الخفيفة الحمل ، أما أثمانها ففى غاية الاعتدال والمحلات التى تباع فيها منتشرة فى كل مدينة من مدن العالم ويباع منها فى كل عام ملايين الملايين .

الفصل الخامس عشر

الحفر على الزنك أو النحاس (الزنكوغرافيا)

عمل الكليشيهات

الحفر على الزنك أو النحاس هو نوع من التصوير الشمسى (الفوتوغرافيا) ولا نكون مبالغين اذا قلنا أن التصوير هو نفس الحفر ، لأن الآلة التى نستعملها للتصوير هى نفس الآلة التى نستعملها للزنكوغرافه مع تعديل بسيط جدا فى التركيب ، وفى طريقة التصوير ، التصوير وفى والحفر نطبع صوراً ايجابية ، والى القارىء أهم الفروق بينهما : —

١ — يوضع صندوق به منشور بلورى يسمى (البرزمة) على عدسة آلة التصوير لرسم الصور المرغوب حفرها لتظهر عند صنع الكليشيه مقلوبة وعند الطبع معتدلة كما هى فى الاصل

٢ — يوجد بآخر الآلة مكان خاص لوضع لوح زجاجى مغطى بخطوط رفيعة متقاطعة متساوية الابعاد يسمى الشبكه أو (الترام) ويستعمل عند تصوير الصور المظللة فقط لتقطع الخطوط الى نقط فتبين الظل والنور .

٣ — تستعمل محافظ (شاسيهات) أغلظ سمكا من شاسيهات آلات التصوير الشمسى ، وهذه الشاسيهات تستعمل فيها ألواح زجاجية محسة بالكاوديون الرطب ، وهى تقوم مقام الزجاج المحس بالجلاتين فى التصوير الشمسى

٥ — تطبع الصور على ألواح محسسه من الزنك أو النحاس ثم تثبت

على قطع من الخشب أو فوق قوالب من الرصاص بارتفاع أحرف المطابع لتطبع فى ماكينات الطبع .

فائدة شبكات (الترام)

وفائدة الشبكة أو الترام هى لتنقل الصور بظلها ونورها كما هى فى الأصل تماما ، وأفضلها شبكات ولف وشبكات ليفى . ويلاحظ عن مشترى هذه الشبكات أمران أولها ابعاد خطوط الطول والعرض ، والثانى عدد الخطوط الموجودة فى كل بوصة ، فاذا أردنا أن ننقل صورا لنعملها كليشيهات لتطبع على ورق خشن فيجب أن نضع فى الآلة شبكة فى كل بوصة منها من ٨٥ — ١٠٠ خط ، واذا كانت لتطبع فوق ورق أبيض ناعم أو مصقول وجب أن تكون الشبكة بها فى البوصة الواحدة من ١٣٥ — ٢٠٠ خطا ، ولا يمكن الاستغناء عن هذه الشبكات فى التقاط الصور المظللة ، أما فى الرسوم اليدوية (الخطوط) الخالية من الظل والكتابة كاليفط والماركات والاسماء فلا لزوم لوضع الشبكة فى الآله أثناء تصويرها .

أدوات ومعدات الزنكوغرافى

يحتاج الزنكوغرافى الى غرفة مظلمة وأخرى للعمل ومعدات الغرفة المظلمة هى :—

(١) دولاب كبير للمواد الكيميائية (٢) مائدة كبيرة ذات أدراج (٣) رفوف مرتفعة (٤) مغسل كبير ببالوعة (٥) حنفية مركبة على المغسل ومنتهية بقناة من اللستك (٦) منشر للزجاج (٧) ألواح من الزجاج بأحجام مختلفة (٨) أحواض من الزجاج بأحجام مختلفة (٩) جهاز لمعرفة الكثافة النوعية للسوائل (١٠) كؤوس مدرجة وغير مدرجة (١١) ميزان بكفتين (١٢) ميزان للسائل النفضى « ارجنتومتر » (١٣) قطع من اللستك لزوم الآلة الرحوية (١٤) عدة زجاجات كبيرة وصغيرة (١٥) زجاجة خاصة

بالكلوديون (١٦) أقماع من الزجاج ومن الورق المقوى (١٧) وابور غاز أوسبرتو (١٨) سكين حادة (١٩) ورق ترشيح وقطن هيدروفل (٢٠) قضبان من الزجاج (٢١) هاون (٢٢) بوتقة كبيرة من الصينى (٢٣) آلة رحوية (٢٤) شباك من الحديد لتسخين الزجاج والنحاس على النار (٢٥) ماشك من الحديد (٢٦) جميع المواد الكيميائية الآتى بيانها أما أدوات غرفة المعمل فهى كما يأتى : —

(١) حوض هزاز من الخشب مبطن بالجوتابركا أو الزفت (٢) فرش رفيعة وسميكه ناعمة وخشنة (٣) صندوق للمساحيق (٤) منشار رفيع من الصلب لنشر الزنك والنحاس (٥) منشار للخشب (٦) فاره لمسح وتنظيف الخشب (٧) فاره لمسح والزنك والنحاس (٨) مثقب (٩) مسامير صغيرة (١٠) اسطوانة للتحبير (١١) قطعة رخام لوضع حبر المطبعة عليها (١٢) سكاكين لخلط الحبر (١٣) مكبس للطبع على النحاس والزنك (١٤) أقلام من الصلب لتصليح الاغلاط (١٥) طنبور للطبع (١٦) شاكوش (١٧) ألواح نظيفة من النحاس والزنك (١٨) كتل من الخشب أو الرصاص لتركيب الألواح المحفورة عليها .

ونوجه النظر على الخصوص الى ضرورة ترتيب الغرفتين بدقة بحيث يجد الانسان ما يريده فى الحال عند الحاجة اليه . أما نافذة الغرفة المظلمة فيجب أن يركب فوقها اطار ليسهل وضع ألواح زجاجية مختلفة الألوان فيه عند الحاجة ، ولا بأس من وجود مروحة كبيره فى المعمل وأخرى فى الغرفة المظلمة لطرد الغازات والابخرة السامة منهما .

التصوير الزنكوغرافى

١ — طريقة التصوير هى أن تصعد بآلة التصوير الزنكوغرافى وأدواتها الى سطح المنزل أو الى أى مكان ينفذ اليه النور بشدة وتلصق

الصورة المراد نقلها على النحاس أو الزنك (باللوح العامودى الموضوع أمام الآله ، بالصمغ أو بمسامير الرسم بحيث يكون أسفلها أعلاها وأعلاها أسفلها ثم (ان كنت تشتغل بالمنشور) تحول واجهة الآلة الى أحد جانبى المائدة الموضوعة عليها الصور وتضع (البرزمة) فى مكانها بجانب العدسة (وان كنت تشتغل بدونها توجه العدسة للصور كالتصوير الشمسى وتقدم أو تؤخر الآلة حتى ترى الشكل ظاهرا بدقائقه فى اللوح الخلفى المصنفر) ثم تضع الشبكة فى اطارها داخل الآلة بين العدسة واللوح المصنفر على مقربة من الاخير وتقوى النورأو تضعفه بقطع مستطيلة من الصاج مثقوبة فى وسطها ثقوبا مختلفة السعة ، ثم تذهب الى الغرفة المظلمة لتحضير الزجاج الحساس ووضعه فى الشاسيه ، وبعد أن تحضره ادخل الشاسية فى مكانه من الآلة واسحب غطاؤه ثم ارفع غطاء العدسة مدة كافية لالتقاط الصورة من ٣ — ٥ دقائق اذا كان النور قويا ومن ٥ — ١٠ اذا كان النور ضعيفا ثم غطها ، وضع غطاء الشاسيه فى مكانه من الشاسيه ، ثم اخرج الشاسيه من الآلة واذهب به الى الغرفة المظلمة لعمل اللازم .

تحسيس الزجاج

ضع الزجاج مدة ٦ ساعات فى المركب الآتى: — ١٠٠٠ سنتيمتر مكعب ماء مقطر و ٥٠٠ سنتيمتر مكعب بيكرومات البوتاسيوم و ١٥٠ جراما حمض نتريك ، ثم اغسله عقب ذلك بالماء المقطر ٣ مرات ، وامسحه بقطعة من القماش النظيف أو بمنشفة مغمورة فى ١٠٠٠ سنتيمتر مكعب سبرتو درجة ٣٦ ر٠ و ٢ جرام يود معدنى ، ثم بقطعة من الكتان الناعم وبقطعة من الشاموا الخالية من المواد الدهنية (هذه العملية تستغنى عنها اذا كان الزجاج جديدا ونظيفا) وبعد ذلك حضر الكلوديون المرطب كالآتى من ٥ — ٦ جرام قطن بارود و ١٠٠ سنتيمتر مكعب أثير كبريتيك و ١٠٠

سبرتو درجة ٨٠ر٠ ؛ ثم حضر السائل المحسس وهو يتركب بالجرام من ١ برومور الكادميوم و١ برومور الامنيوم و ٤ يودور الامنيوم و ٤ يودور الكادميوم و ١٠٠٠ سنتيمتر مكعب سبرتو درجه ٨٠٥ر٠ ثم خذ مايأتى بالسنتيمتر المكعب ٥٠ كلوديون من الذى حضرته و١٢ سائل محسس من الذى حضرته و ٢٥ أثير كبريتيك درجة ٦٥ر٠ و١٥ سبرتو درجة ٩٥ر٠ و ٤ نقط صبغة يود ؛ وبعد ذلك حضر المغطس الفضى الآتى : ٣٠ سنتيمتر مكعب ماء مقطر و ٢٤ جرام نيترات فضة مبلورة و ٦ سنتيمتر مكعب حمض خليك مبلور ؛ ثم اختبر هذا السائل بورق عباد الشمس الازرق لترى أنه يحمره ؛ وضعه بعد ذلك فى زجاجة صفراء اللون ؛ ثم حضر الورنيش الكاوتشى (المطاط) الآتى : — ١٠٠ سنتيمتر مكعب بنزين و ٢ جرام كاوتشوك . واشرع بعد ذلك فى تحسيس الزجاج ؛ وطريقة ذلك أن تدهن أطراف اللوح من الجهة المراد وضع الكلوديون عليها بالورنيش الكاوتشى بعرض نصف سنتيمتر بواسطة فرشة رفيعة ؛ ثم تصب الكلوديون الممزوج بالسائل المحسس (بالنسبة السابقة) على الزجاج . وتدعه يغطيه بطبقة رفيعة بلا اختلاف فى السمك ؛ ثم تفاق باب الغرفة وتضع الزجاج فى السائل الفضى (على الضوء الاصفر) مدة ثلاث دقائق ؛ ثم ترفعه من السائل ؛ وتضع عليه ورقة من ورق النشاف لتمتص منه الماء ؛ ثم تضعه وهو رطب فى مكانه بالشاسيه .

ملحوظات مهمة على ماتقدم

(١) — يمكن استبدال السائل المحسس المذكور فى الطريقة الثانية بالتركيب الآتى وذلك بالجرام : — ٨ ر ١ يودور الامنيوم ٨ر١ يودور الكادميوم ٩ ر ٠ برومور الكادميوم ١٠٠ سنتيمتر مكعب سبرتو درجة ٩٥ ر ٠

(٢) — ويحضر السائل الفضى فى مكان مظلم . على نور أصفر واليك احدى الطرق المستعملة فى تحضيره . ضع لترين من الماء المقطر فى زجاجة كبيرة ، ونصف لتر آخر فى زجاجة أخرى . وأضف على النصف لتر من الماء ٢٠٠ جرام من نيترات الفضة المبلورة ، ورج الزجاجة حتى تذوب الفضة كلها ، ثم أضف عليها جراما واحدا من يودور البوتاسيوم ، واسكب الجميع فى الزجاجة الاخرى المحتوية على لترى الماء المقطر ثم رشح المزيج وأضف اليه ٢ سنتيمتر مكعب من حمض النتريك ، ورج الزجاجة جيدا ثم اتركها فى مكان لا ينفذ اليه النور لحين الحاجة اليها (ويجب أن يكون لون الزجاجة أصفر

(٣) — الحذر من أن يجف الكلوديون قبل عملية الاظهار

(٤) — يوجه الكلوديون فى الآلة للعدسة لا لظهر الشاسيه

الاظهار

ادخل الغرفة المظلمة واغلق الباب عليك وانرها بالنور الاصفر وحضر مركب الاظهار الآتى بالسنتيمتر ٢٥ حمض خليك مبلور و ٢٥ سبرتو درجة ٩٥ ر٠ و ٨٠٠ ماء مقطر و ٣٠ جراما من سلفات الحديد النقى وضع فيه الزجاجة السلبية بواسطة قطعة الاستك المستعملة فى الآلة الرحوية حتى تظهر دقائق الصورة . فارفعها واغسلها جيدا فى ماء جار ، ثم اشرع فى تثبيتها

التثبيت

حضر المركب الآتى : ٢٥ الى ٣٠ جرام سيانور البوتاسيوم و ١٠٠ سنتيمتر مكعب ماء مقطر أو حضر هذا المركب : ٦٣ جرام هيبو سلفات الصودا ٤ نقط بى سلفات الصودا و ٢٥٠ جرام ماء مقطر وضع فى أيهما تريد الزجاجة السلبية حتى تثبت وتظهر جميع دقائقها ، وعند ذلك ارفعها واغسلها لمدة ٥ دقائق على الاقل ، فى ماء جار ، ثم اشرع فى تقويتها .

التقوية

حضر المركب الآتى الذى سنرمز له منعا للاشكال بحرف (ا) ٢٠ جرام سلفات النحاس و ٥ جرام برومور البوتاسيوم و ٢٠ سنتيجرام ماء مقطر ، ثم حضر المركب الآتى الذى سنرمز له بحرف (ب) ٦ جرام نيترات الفضة و ١ جرام حمض ليمونيك و ١٠٠ سنتيجرام ماء مقطر وطريقة التقوية هى أن تضع الزجاجة السلبية بعد تثبيتها وغسلها كما تقدم فى المركب المرموز له بحرف (ا) حتى يبيض لونها ، فترفعها منه وتغسلها ثم تضعها فى المركب المرمزله بحرف (ب) فيعود لونها أسود مع ميل للازرقة فارفعها واغسلها بالماء وضعها فى أحد مركبى التثبيت الآنف ذكرهما بعد تخفيفه بالماء ، ثم اغسلها أخيرا بالماء واتركها لتنشف بعيدة عن الغبار .

واذا كنت فى اضطرار اليها فيمكنك تجفيفها على حرارة خفيفة ، ودهنها بمزيج من الصمغ العربى والماء ، أو بورنيش يمكنك أن تحضره بغلى ٨٠ جراما من الجومالاكه فى ١٠٠٠ سنتيمتر مكعب من الماء ، بعد اضافة ٢٠ جراما من البورق اليه ، ثم ترشحه وهو لايزال ساخنا .

واذا كنت تخشى على الكلوديون من التلف أثناء العمل ، فادهنه وهو ناشف بالمركب الآتى :— ٥ جرام جيلاتين و ١٠٠ سنتيجرام ماء مقطر .

طريقة قلب الكلوديون

اذا حدث أنك صورت ، ونسيت أن تضع البرزمة فى آلة التصوير فيمكنك أن تقلب الكلوديون من على السلبية بعد أخذ الصورة ، وطريقة ذلك هى أن تنتظر حتى تنشف السلبية ثم ضع عليها طبقة رفيعة من الورنيش الكاوتشوكى الآنف ذكره باصبعك ، وبعد ١٠ أو ١٥ دقيقه ضع فوقها طبقة أخرى من المركب الآتى :— ٤ جرام قطن بارودو ١٣٠ سنتيمتر مكعب سبرتو درجة ٩٥ ر٠ و ١١٠ سنتيمتر مكعب اثير كبريتيك درجة

٠٫٦٥ و ٣ جرام زيت خروع نقى ، وبعد ساعة اقطع أطراف الكلوديون بسكين رقيقة حادة جدا ، ثم ضع الزجاجة السابية فى حوض مملوء بالماء وضع فوقها ورقة عادية ، ثم اضغط عليها باصبعك قليلا فتلتصق بالكلوديون وعند ذلك ارفعها من الماء وانقلها بواسطة سكين حادة على زجاجة أخرى نظيفة ، فتنقلب الصورة بهذه الطريقة يمينها شمالا كما لو كنا استعملنا المنشور عند تصويرها ، وأخيرا ادهن سطح الكلوديون بطبقة رقيقة من الجلاتين المحلول فى الماء بنسبة ٥ ٪ . وانتظر حتى ينشف ، واشرع فى الطبع على الزنك أو النحاس .

الطبع على الزنك أو النحاس

لطبع الصور على النحاس والزنك عدة طرق نكتفى بذكر أهمها وأكثرها استعمالا : —

الطريقة الاولى — خذ قطعة من الزنك أو النحاس بالمقاس الذى تريده وضعها فوق مائدة وافركها فركا جيدا بمسحوق الصنفرة أو الاسبيداج بواسطة قطعة قماش مشبعة بالماء ، ثم ضعها فى المركب الآتى ٥ جرام حمض نتريك و ٧٥ جرام مسحوق الشب الابيض و ٥٠٠ سنتيمتر مكعب ماء مقطر واصبر عليها حتى تعلوها طبقة غير لماعة ثم اغسلها جيدا بالماء وامسحها بقطعة من القماش القطنى الناعم ثم ضعها على الآلة الرحوية وحضر المركب الآتى بداخل الغرفة المظلمة ٦ جرام بيكرومات النشادر و ١٢ سم مكعب نشادر و ١٨ سم مكعب سبرتو و ١٠٠ سم ماء مقطر ، ثم ضع بياض بيضه واحدة فى زجاجة ورجها جيداً حتى تنحل ، ثم رشحها وأضف جزءا منها على جزء من المركب السابق على جزءين من الماء ، ورشح المزيج فتراه أصفر اللون جميلا ، فاذا أردت أن تحسس قطعة من النحاس أو الزنك ، صب عليها كمية من هذا المزيج ، واشعل وابور الغاز أو الاسبرتو ، وضعه تحت

الآلة الرحوية الموضوع فوقها قطعة النحاس أو الزنك . ودور الآلة بسرعة برهة قصيرة جدا ثم أوقف العمل ، وصب كمية أخرى فوق القطعة ثم دور الآلة ثانية فترى القطعة المعدنية قد تغطت بطبقة من هذه المادة الحساسة ، وعند ذلك ضع القطعة المذكورة تحت الزجاجة السلبية فى المكبس ، وافتح باب الغرفة وضع المكبس فى الشمس من نصف دقيقة الى دقيقتين ، أو فى نور النهار مدة تتفاوت بين ٤ دقائق وست ، لتنطبع الصورة على الزنك أو النحاس ، ثم عد الى الغرفة المظلمة واغلق بابها وأنرها بالنور الاصفر ، ثم اشرع فى اظهار الصورة على قطعة الزنك أو النحاس ، وطريقة ذلك هى أن تخرج القطعة المذكورة من المكبس ، وتضعها على المائدة ، وتمر عليها مرتين أو ثلاث ، باسطوانة التحبير حتى تعلوها طبقة سوداء رقيقة ثم تضع القطعة النحاسية فى حوض يحتوى على ماء مقطر بارد لتظهر الصورة ، ثم ترفعها وتهوى عليها بقطعة من ورق الكرتون لتنشف ، وتذر عليها المسحوق الآتى وهو بالجرام : — ١٠ بيتوم دى جوية و ٢ شمع أصفر و ١ غراء وطريقة تحضيره هى أن تضعه فى بوتقة من الصينى وتسخنه حتى يذوب ثم تبرده وتكسره قطعا صغيرة ، ثم تضعه فى هاون وتسحقه جيدا وتحفظه فى علبة لحين حاجتك اليه .

وبعد أن تذر من هذا المسحوق على الصورة أزل الزيادة بفرشة ناعمة كبيرة ، فترى الرسم أسود غير لماع ، فما عليك فى هذه الحالة الا أن تشعل وابور السبرتو أو الغاز وتضع فوقه الشباك الحديدى ، وفوق الاخير قطعة الزنك أو النحاس ، بحيث تكون الصورة متجهة الى أعلى وتسخنها فيصير لون الصورة عندئذ لامعا كما يكون مدهونا بورنيش فارفع القطعة عن النار وانتظر حتى تبرد ، ثم اشرع فى عملية الحفر .

الطريقة الثانية — تنظف قطعة الزنك أو النحاس بالطريقة التى أوضحناها فى الطريقة السابقة ، ثم امزج ٦٠ سنتيمترا مكعبا من بياض البيض ، بستين سنتيمترا مكعبا من غراء السمك (أو الصمغ العربى ، وفى هذه الحالة أضف أيضا قليلا من حمض الكروميك) ثم ٥ جرامات أو ٦ من بيكرومات البوتاسيوم فى ستين سنتيمترا مكعبا من الماء واخلط الجميع ، واترك هذا المزيج مدة ساعة واحدة ثم رشحه ، وبعد ذلك ضع قطعة النحاس أو الزنك على الآلة الرحوية وصب عليها قليلا من هذا المركب ودور الآلة بسرعة فوق وابور الغاز أو السبرتو مدة دقيقتين ، ثم أوقف الحركة ودع القطعة تبرد ، وعند ذلك ضعها فى المكبس تحت الزجاجة السلبية ، واطبعها فى نور الشمس مدة نصف دقيقة فقط ، وفى نور النهار مدة ٣ أو ٤ دقائق . وبعد ذلك ادخل الغرفة المظلمة واغلق بابها وأنر النور الاصفر ، ثم افتح المكبس واخرج منه القطعة وغطسها فى حوض مملوء بالماء ، ودعها نحو دقيقتين ، ثم صب على الصورة صبغة انيلين بنفسجية اللون ، ومرر القطعة كلها فى السبرتو ، ثم نشفها وضعها فوق شباك الحديد على النار حتى يصير لون الصورة قاتما ، وعند ذلك ارفعها ودعها تبرد ثم اسرع فى حفرها .

الطريقة الثالثة — خذ قطعة من الورق المعروف بورق النقل (الشفاف) وحسسها فى المركب الآتى : — ٥ جرام بيكرومات البوتاسيوم ١٠٠ سنتيمتر مكعب ماء مقطر بعد اضافة كمية من سائل النوشادر اليه ليصير لونه أصفر جميلا ، ثم ضعها على لوح من الزجاج لتنشف ، وبعد ذلك اطبعها فى المكبس تحت اللوح الزجاجى السلبى ، ثم حبر الصورة باسطوانة ملوثة بالحبر الخاص بالطبع بعد تخفيفه بقليل من زيت الجوز أو الترنتل ، ثم ضع الورقة فى ماء بارد وارفعها وافردها على قطعة من الرخام ، ومرر عليها اسطوانة من القماش الناعم لتزول أثار الحبر من الاجزاء البيضاء ، ثم امسحها

بأسفنجة مشبعة بالماء ، حتى لا يبقى للحبر أثر فى الاجزاء البيضاء كلية ؛ ثم تنشف الورقة ، وضع على الصورة مسحوقا ناعما من الشمع الاسكندرانى والاسفلت المسحوق بنسبة جزء واحد من الاول ، الى عشرة أجزاء من الثانى ثم سخن الورقة على جهاز السبرتو حتى ترى الصورة بشكل أسمر قاتم لماع ثم انقلبها بالطريقة الليتوغرافية واشرع فى الحفر .

الحفر

اذا أردت أن تحفر ألواحا مطبوعة من الزنك فادهن أطرافها وظهورها بورنيش مركب من الآتى : — ١٠٠ سم مكعب بنزين و ١٥ جرام مسحوق بيتوم دى جوديه ، وذلك خشية أن يأكلها الحمض فتتلف ، ثم بعد أن تنشف ضع عليها طبقة أخرى من الورنيش المذكور وبعد أن تنشف ضعها فى حوض يحتوى على المركب الآتى :- وهو بالسنتيمتر المكعب ٣ حمض نتريك و ١٠٠ ماء مقطر وكلما ظهرت (أثناء تحريك الحوض) على الزنك طبقة من الاملاح امسحها بالفرشة لئلا يقف سير الحفر . ودع الزنك فى هذا المركب مدة لا تقل عن نصف ساعة (مع مداومة تحريك الحوض وهزه باستمرار ومسح اللوح) ثم ارفع اللوح وامسح وجهه باسفنجة مشبعة بالمركب الآتى : — ١٠٠ سم مكعب ماء مقطر و ١٠ جرام صمغ عربى و ١ جرام حمض خليك واتركه مدة من ٦ — ٨ دقائق ثم اغسله بالماء وامسح البيتوم بالبوتاسا والتربنتينا وضع عليه طبقة من الاسبيداج أو مسحوق طرابلس الناعم ثم استعد لان تركبه على الخشب أو تلحمه بالرصاص .

وهذه هى طريقة تحضير كليشيهات الصور المظللة . أما الخطوط والرسوم والخرائط وما شاكلها فلها طريقة أخرى .

طريقة تحضير كليشيهات الخطوط وماشاكلها

(١) التصوير — لافرق بين تصوير الصور الخطية والصور المظللة : الا إننا نستغنى عن الشبكة فى تصوير الصور الخطية

(٢) الاظهار — يستبدل مركب الاظهار المستعمل فى تحضير الصور المظللة بالمركب الآتى : — ٢٥٠ سم مكعب ماء مقطر و٣ جرام حمض ليمونك و١ جرام حمض بيروخليك وبعدأن تغمر الزجاجة السلبية فى هذا المركب بضع ثوان ؛ تضاف اليه كمية من المركب التالى بنسبة نقطة واحدة لكل ٢ سم مكعب من السائل الاول و١ ونصف سم مكعب حمض خليك و١ جرام نيترات فضة و ٥٠ سم مكعب ماء مقطر ؛ وبعد أن تغمر فيه الزجاجة ترفع وتغسل بالماء ؛ ثم توضع فى مركب التثبيت

(٣) التثبيت — تثبت الزجاجة السلبية فى هيبو سلفات الصودا وماء بنسبة ٢٥ من الأول الى ١٠٠ وتغسل جيدا بالماء وتقوى بالطريقة التى شرحناها

(٤) الحفر — تحفر ألواح الزنك بالطريقة السالفة ثم تغسلها جيدا بالماء وتنشفها فى الهواء ؛ أو بقطعة من الكرتون بدون أن تزيل منها طبقة البيتوم المغطاة بها ؛ ثم تحبرها بحبر المطابع أو حبر الحفر الطرى ؛ بشرط أن لا يمس الحبر غير خطوط الحفر ؛ وبعد ذلك تذر فوقها المسحوق الآتى ؛ بعد خلطه وتسخينه على النار ثم سحقه جيدا بعدأن يبرد بواسطة الهاون ؛ وحفظه لوقت الحاجة اليه وهو بالجرام : — ١٥ بيتوم مسحوق و١٠ قلفونية برجوندى و٥ شمع أصفر و٣ غراء ثم تزيل المسحوق الزائد بفرشة ؛ ثم تضع اللوح على الشبك الحديدى وتسخنه حتى يلمع الرسم ؛ وحينئذ ترفعه وتبرده ثم تغطى ظهره وجوانبه بالورنيش ؛ وتجففه فى الهواء ؛ وعقب ذلك تشرع فى الحفر بوضع اللوح فى المركب الآتى ؛ وهو بالسنتيمتر المكعب : — ١٠٠ ماء مقطر ومن ٦ — ٨ حمض نتريك وتدعه فى هذا السائل من ٣٥ الى ٤٠ دقيقة (مع مداومة التحريك والمسح بالفرشة) ثم ترفعه وتغسله بالماء وتنشفه ؛ ثم تغطى الخطوط الرفيعة التى تخشى أن يأكلها الحمض بالورنيش بواسطة فرشة رفيعة ؛ ثم تنشفه وتعيده للحمض ؛ وتستمر فى هز الحوض

حتى يأكل الخمض من أرضية اللوح مايعادل ملليمتر واحد ، أو أقل من ذلك بقليل ، ثم تغسل بالماء وتزيل آثار الورنيش والبيتوم بالبوتاسا والتربنتينا وتشرع فى تركيبه على الخشب أو الرصاص .

الحفر على النحاس

طريقة حفر الصور على النحاس هى نفس طريقة الحفر على الزنك ولا فرق بين الاثنين الا فى أن المواد الكيميائية اللازمة لحفر النحاس هى املاح الحديد لاسيما بركلورور الحديد المذاب فى الماء ، على اننا يمكننا استعمال حمض النتريك فى حفر النحاس ، ولكن املاح الحديد ، أحسن منه بكثير ويمكن معرفة نسبة كمية البركلورور الحديدى للماء ، بواسطة جهاز اسمه (اريو متر بوميه) وكثافة المحلول النوعية يجب أن لا تقل عن ٣٠ ولا تزيد عن ٤٠

تحضير الكليشيهات

لم يبق الآن غير تقطيع الزنك أو النحاس بمنشار رفيع من الصلب (منشار أرتك) ثم مسح اطرافه بفارة أو بمبرد خشن ، وآخر ناعم ، ثم تقطيع الكتل اللازمة من الخشب ، أو من الرصاص بالمنشار الكبير الدائرى ، ثم تنعيمها بالفارة ، وثقب ثقوب صغيرة فى أطراف كل لوح وحفره بواسطة مثقاب رفيع ، ثم تسميره بواسطة مسامير صغيرة فى الخشب ، أو لحامه بالقصدير فى الرصاص ، ثم طبعه فى آلة الطباعة ، وهذه العمليات الاخيرة تحتاج لتمرين بسيط فى النجارة والبرادة . ولكنها على كل حال سهلة ويمكن لكل انسان أن يتقنها فى يوم أو فى بعض يوم واذا زار محلا لصنع الكليشيهات كان ذلك أفضل بكثير .

الفصل السادس عشر

صناعة منتجات الألبان

عمل القشطة — الزبدة — اللبن الزبادى — الجبنة بأنواعها

الأدوات اللازمة للمعمل

١ — حوض معدنى كبير ذو جدارين أحدهما داخلى والآخر خارجى بينهما فراغ معد لأن يملأ بالماء البارد أو الساخن لخفض أو لرفع درجة حرارة اللبن للدرجة المطلوبة ؛ وكل من الفراغ الخارجى المعد لوضع الماء والفراغ الداخلى المعد لوضع اللبن فيه ؛ يتصل الى الخارج بصنبور (حنفية) غير أن هناك شبكة معدنية لاتسمح لأى جزء متجمد من اللبن أن يخرج من الفراغ المعد لوضع اللبن بواسطة الحنفية المتصلة به ؛ وهذا الحوض معد لصنع الجبنة

٢ — فراز — وهو آلة معدنية لفرز اللبن (أى لفرز القشطة عن باقى اللبن) وهذه الآلة توضع مثبتة على منضدة معدنية مثبتة فى الارض فى وضع افقى تماماً ؛ وتدار بواسطة يد معدنية مسجل عليها عدد الدورات اللازمة فى الدقيقة حتى تسير عملية الفرز بنجاح

٣ — عدة أوان مفرطحة (أى اتساعها كبيرا بالنسبة الى عمقها) وكذلك عدة أوان عميقة بها ثقب من أسفل جدارها ؛ ولها سدادة محكمة ؛ وهى اما أن تكون من الفخار المدهون باطنه ؛ أو من المعدن ؛ وهذه الاوانى تقوم فى المعامل الصغيرة الخالية من الفراز مقامه فى فصل اللبن عن القشطة

٤ — مخض — وهو عبارة عن برميل صغير يدور رأسيا حول نفسه ومثبت تثبيتا حراً يسمح له بالدوران على قائمتين من الخشب وله يد يدار

بها . وللمخض غطاء محكم اذا ما أغلق لا يخشى من انفتاحه عند الدوران وبهذا الغطاء صمام يضغط عليه من الخارج عند الحاجة . كما أن به نظارة زجاجية للنظر منها الى الزبدة أثناء تكوينها

٥ — مجفف — وهو عبارة عن اناء معدنى اسطوانى الشكل مثبت فى وضع أفقى تماما على قاعدة معدنية مثبتة فى الارض . وداخل هذا الاناء اناء آخر أصغر منه بحيث يترك بينهما فراغ بسيط . وهذا الاناء الداخلى جدرانه ملآنة بثقوب صغيرة . كما أنه من السهل ادارته بواسطة يد متصلة به . والفراغ الذى بين الاناءين تصله للخارج أنبوبة جانبية مصنوعة من المعدن وهى معدة لطرد الماء عن الزبدة عند تجفيفها

٦ — طاولة من الخشب تسمى (طاوله خدمة الزبدة) وفى جهة منها اسطوانة خشبية مضلعة السطح تدار على محور أفقى بيد خاصة متصلة بها وبين هذه الاسطوانة عند ادارتها . وبين لوح مستوى أسفلها المثبت على الطاولة . تمر الزبدة منضغطة ويتبع هذه الطاولة زوج أو زوجين من الايدى الخشبية الملساء من ناحية والمخشنة من الناحية الثانية وذلك التخشين ليسهل عملها فى الزبدة

٧ — عدة أوان معدنيـة . وعدة أوان خزفية مختلفة السعة . وعدة مغارف للتقليب . وعدة قوالب معدنية أو من الصفيح لعمل بعض أنواع الجبنة وعدة قطع من القماش والبفته والقماش الشاش والموسلين الناعم وكلها بيضاء اللون وذلك لتغطية ولف الجبنة حتى يأخذ سطحها شكلا منمقا وعدة قطع من الحصر الخاصة بعمل الجبنة . وكمية من الورق النصف شفاف لف الزبدة وعدة أوعية من الصفيح لنقل اللبن من الخارج الى المعمل . وعدة مناخل من الموسلين لتصفية اللبن قبل صنعه . وعدة مقاييس للحرارة من نوع فرنهيت وبعضها للرطوبة . وموقد غازى للتسخين ومكبس وعدة أثقال

مختلفة الوزن ، وعدة قطع خشبية مستديرة ومثقوبة من وسطها . وميزان لوزن اللبن والزبدة والجبنة والملح الناعم ، وثلاجة لحفظ ما يراد حفظه من مواد اللبن فى حرارة منخفضة مثل القشطة والزبدة . وعدة ارفف وعدة طاولات من الرخام ، وأستيكه وهى تشبه المكنسة وفائدتها كنس المياه الناتجة من المعمل أول بأول

٨ — الاناتو : أو مادة التلوين وهى عبارة عن لون مستخرج من بذور نبات أمريكى اسمه العلمى *Bixa Praltana* وهو من الفصيلة البقولية وطريقة استحضاره هى تجفيف البذور وسحقها ثم خلطها بالماء الساخن فى أحواض صغيرة فتطفو المادة الملونة الموجودة بالبذور على سطح الماء فتؤخذ بالشفاطة ، وهذه المادة تذوب فى زيت السمسم لتستعمل فى تلوين الزبدة وتذوب فى مادة قلوية عند ما تستعمل فى تلوين الجبنة ، وكمية الاناتو التى تضاف هى واحد سنتيمتر مربع لكل خمسة أرطال من لبن الجاموس (أما لبن البقر ففيه المادة الملونة طبيعيا) ويضاف الى القشطة بعد تصفيتها من المخض وقبل التجفيف ، والاناتو أحسن المواد الملونة وأغلاها ثمنا ، وهناك فى السوق مواد أخرى ملونة كالكركم والعصفر والزعفران وعصارة الجزر

٩ — الانفحة : وهى من أهم المواد التى تتوقف عليها صناعة جميع أنواع الجبنة ، وهى تستحضر من عصير خاص فى معدة بعض الحيوانات الصغيرة السن ، ولا تصدرها معامل استخراجها إلا بعد ٦ شهور من تحضيرها وذلك لأن قوة تأثيرها لا تظهر تماما إلا بعد مضى هذه المدة وبعض المعامل تصدرها بعد أن تضعها فى زجاجات مختومة مكتوب عليها تاريخ تحضيرها وذلك يرشد معامل الالبان إلى معرفة قوتها ، والمقدار اللازم وضعه منها فى أى وقت من الاوقات

١٠ — البادئات — أى (البكتريا الصالحة) وهى أما تباع على شكل سائل ، واما أن تباع بعد ان تضاف الى اللبن المعقم وتكون أيضا على شكل سائل ، واما أن تكون على شكل مسحوق ، والبادئات السائلة بنوعيها لا تعيش بعد تحضيرها الا أن البكتريا التى بها تفقد فيها قوتها بعد أيام معدودة والبادئات المجففة يمكن تحضيرها ، وذلك بأن تأخذ قطعا من لحم العجل الحمراء الخالية من الاعصاب والدهن ، ثم تدقها فى هاون حتى تنعم جيدا فتضيف اليها قليلا من الماء الفاتر ثم تدقها ثانية وبعد ذلك اعصرها عصرا جيدا فى وعاء آخر وخذ المتخلف من اللحم ودقه فى الهاون مع قليل من الماء ثم اعصره مرة ثانية وكرر العملية الى ٤ مرات فيصبح المتخلف من اللحم تفلا فارمه ثم خذ العصير وسخنه على النار حتى ينفسخ ، وهذا السائل يسمى خلاصة اللحم أو محلول *Bouillon* فتحفظه فى زجاجات ، وعند ماتريد تحضير البادىء خذ كمية منه وأضف اليها وزنها من سكر اللبن أو كيزين اللبن الى أن تتشربه ، وعند ذلك جففها على درجة ٣٧ مئوية ثم اسحقها واحفظها فى زجاجات محكمة السد لوقت الحاجة ، ويوجد بالسوق جاهزا ، وهذا البادىء لا يوضع على اللبن مباشرة بل تجب أن تعمل منه مزرعة لتنشيط ما فيه من البكتريا الصالحة ، وذلك بأن تأخذ لبن الفرز وتسخنه من ١٨٥ — ١٩٥ فرنهيت وتتركه على هذه الدرجة من ١٥ — ٣٠ دقيقة ثم تبرده الى درجة ٩٠ فرنهيت ، وكمية اللبن تكون من ٢٫٥ — ١٠ أرطال ، ثم بعد الهبوط الى ٩٠ يوضع فيه مسحوق البادىء وبعد ذلك يقلب اللبن بالمغرفة كل ساعة مرة لمدة ٤ ساعات ، ويترك فى مكان هادىء ليس للتأثيرات الجوية من حر وبرد تأثير عليه . وبعد ٢٤ ساعة تكون البكتريا تكاثرت فيه وحللت سكر اللبن وكونت حمض اللكتيك الذى يجمد اللبن ، وعند ما يتم ذلك ترفع حرارة اللبن المراد عمل الجبنة منه الى درجة

٧٠ فرنهيت ثم تضيف اليه البادىء الذى تم عمله . وتكون الاضافة بنسبة ربع من البادىء وثلاثة أرباع من اللبن فيجمد فى مدة ٨ ـ ١٢ ساعة وذلك لتكاثر البكتريا فيه . ويحسن أيضا أن تأتى بلبن فرز جديد وتكرر عليه العملية مستعملا البادىء الاخير فيتجمد اللبن فى ٦ ـ ٨ ساعات بسبب تضاعف البكتريا ونشاطها . ومن ذلك اللبن تحصل على بادىء صالح للاستعمال فى القشطة لعمل الزبدة منها . ويضاف منه لها من ثلثاى رطل لكل ١٠ أرطال من القشطة وذلك لتستوى فى ١٢ ـ ٢٠ ساعة . وأحسن درجة من الحموضة تصل اليها القشطة هى الدرجة التى يصل بها حمض اللكتيك الى ٥ر ٠/ ـ ٦ر ٠/ وان زاد عن هذه الدرجة يسبب ضياع جزء من الدهن عند خض القشطة لتنتج الزبدة . وبسبب عدم حفظ الزبدة (تخزينها) لمدة طويلة . وان قل عن ذلك فلا يكون للزبدة الطعم والرائحة المطلوبين ولذلك يستحسن قبل خض الزبدة اختبار درجة الحموضة بواسطة جهاز الاختبار الخاص بذلك ، فان وجدتها ناقصة تنتظر . وان وجدتها زائدة تعادلها بكربونات الصودا أو خلافها .

عمل الزبدة

لا يتم عمل الزبدة من اللبن الا بعد اجراء العمليات الآتية : ـ

أولا ـ استخلاص القشطة من اللبن . وهذه العملية تتم بأربعة طرق رأينا أن نذكرها للفائدة وهى كالآتى : ـ

١ ـ بواسطة الأوانى المفرطحة : وذلك بأن تملأها باللبن عند الحليب وتترك ٣٦ ساعة على درجة حرارة تعادل ٦٠ فرنهيت ، فتعلو القشطة فوق اللبن ، وعند ذلك تفصل عنه تاركة به ٥ ٠/ من الدهن أو أقل

٢ ـ بواسطة الأوانى العميقة (المتارد) التى بها ثقب من أسفل جدارها : ويترك بها اللبن من ١٢ ـ ٢٤ ساعة على درجة حرارة لا تزيد

عن ٩٠ فرنهيت ، وبعد ذلك يفتح الثقب الموجود بأسفل (المترد) فيسيل منه اللبن وتبقى القشطة ، وهذه الطريقة تترك فى اللبن ٠٫٢ ٪ من الدهن

٣ — بواسطة التخفيف بالماء : وذلك بأن يخلط اللبن بمقدار من الماء وهو على درجة حرارة ٨٥ فرنهيت ؛ وبذلك تقل لزوجة اللبن فيطفو الدهن على وجهه ويؤخذ منه بعد ٦ — ١٢ ساعة وبهذه الطريقة لا يتبقى فى اللبن شيء من الدهن ؛ وعيبها الوحيد أن اللبن الذى يبقى بعد العملية لا ينتفع به ، إذ لا تؤثر فيه المنفحة عند صناعة الجبن (القريش)

٤ — بواسطة الفراز الميكانكى ، وطريقة ذلك أن نأتى باللبن ونرفع درجة حرارته الى ٩٥ — ١٠٠ فرنهيت ، وهى الدرجة التى كان عليها عند حلبه من الجواميس أو البقرات ، وبعد ذلك تضع ماء ساخن فى درجة الغليان فى اناء الفرز العلوى وتتركه يمر من الطريق الذى سيمر منه اللبن وفائدة ذلك (أولا) غسل الفراز ليصير نظيفاً مما قد علق بجدرانه من اللبن الذى فرز فيه من قبل (وثانيا) ليكون مرور الماء الساخن بالفراز بمثابة عملية تعقيم ؛ وبعد ذلك سد الصمام الذى بقاع الاناء العلوى ووضع اللبن فى الاناء . وأدر الفراز حتى اذا صارت سرعة الدوران على المعدل الخاص بالفراز إفتح الصمام فيمر اللبن داخل الفراز منقسما الى قسمين احدهما قشطة والآخر لبن ؛ فتستقبل كل منهما فى إناء خاص ؛ واستمر فى ادارة الفراز الى أن ينتهى فرز اللبن جميعه ، وبذلك تحصل على جميع القشطة التى باللبن ماعدا جزء يبلغ ٠٫١ ٪ — ٠٫٢ ٪ اذا كان الفراز مضبوطا ، وبعد الحصول على القشطة بأى طريقة من الطرق المتقدمة ، يحسن تعقيمها بالطريقة الآتية :— وهى أن ترفع درجة حرارتها الى ١٦٠ — ١٦٥ فرنهيت وتتركها على هذه الدرجة ٢٠ أو ٣٠ دقيقة ، مع ملاحظة تقليبها باستمرار بواسطة المغرفة حتى لا يتولد فوق سطحها غلاف سميك منها يمنع موت (البكتريا) خصوصا

بكتريا التلدن . ولا يخفى أن موت البكتريا هو المقصود من عملية التعقيم وعقب ذلك تخفض درجة حرارة القشطة الى درجة ٧٠ فرنهيت

ثانيا — تخمير القشطة واعدادها للخض : وبعد العملية المتقدمة خذ القشطة وضعها فى مكان خاص مدة يومين صيفا وثلاثة أيام شتاء (وذلك اذا لم تضف اليها قشطة جديدة) أما اذا أضفت قشطة جديدة اليها فيجب أن تقلبها جيدا مع القشطة المختمرة ولا تغطى القشطة فى الآنية الموضوعة بها بغطاء محكم بل يكفى أن تغطيها بقطعة من (الشاش) النظيف ليسهل على (البكتريا) المساعدة أن تمزق (الكازين) وتدخل الآنية ، وقبل أن تبدأ بعملية (الخض) بخمس ساعات أو ست ساعات تقريبا ، ضع الآنية بما فيها من القشطة ، داخل الثلاجة لتتجمد الادهان السائلة ، وبذلك لا تفقد أثناء العملية عند تصفية المخض (وهو السائل الذى يخرج من القشطة عند ظهور الزبدة) واذا أردت تسوية القشطة جيدا ، يجب أن تضيف اليها البادىء بالطريقة التى أوضحناها فيما سبق ، ويتم تجمد الدهن الموجود بالقشطة بعد مرور ٤ أو ٥ ساعات من وضعه بالثلاجة ، وعند مايتم ذلك تحضر القشطة للخض وذلك بأن ترفع درجة حرارتها من ٥٨ — ٦٢ فرنهيت فى الشتاء ومن ٥٧ — ٨٤ فى الصيف . ثم تقلب القشطة تقليبا جيدا بالمغرفة حتى تصير كلها بقوام واحد

ثالثا — عملية الخض : يختلف تحضير الاوانى التى سيجرى فيها عمل الزبدة باختلاف الشتاء والصيف ، ففى الشتاء تغسل الاوانى بماء فاتر بواسطة الفرشة ، ثم تغسل بماء مغلى ، ويوضع فى المخض ماء على درجة ٥٠ — ٧٠ فرنهيت ، وفى الصيف تغسل الأوانى بماء بارد ثم بفرشة وملح ناعم (لتطهير الادوات الخشبية وخفض درجة حرارتها وامتصاص الرائحة منها) ثم يزال الملح بالماء البارد ، ويبقى البرميل مملوءا بالماء البارد الى وقت العمل ثانية

أما فائدة عصر الزبدة فيوضع فيها ماء بارد وتغطى بالشاش ، وعند العمل يؤتى بالقشطة وتصفى فى المخض بواسطة قطعة من القماش الأبيض الخفيف (والتصفية فائدتها ازالة ما عساه يتساقط فى القشطة . وكذلك لتجانس القوام وأيضاً لحجز جزء من (الكيزين) المتجمد مع القشطة منعا لاختلاطه بالزبدة عند تكوينها . لأنه يظهر فيها نقطا بيضاء تساعد على تزنخها) وعقب ذلك يدار المخض ، ويضغط على الصمام من وقت لآخر مدة الخمس دقائق الاولى . وذلك لخروج الغازات المتكونة داخل المخض (لأن تلك الغازات اذا هى تركت فى المخض تحدث ضغطا على القشطة تجعلها فى مكان واحد فلا تروج ، ويستمر المخض مدة تختلف ، فاذا كانت القشطة جهزت تماما فان هذه المدة تكون ٢٥ دقيقة تقريبا ، واليك الأسباب التى تسبب زيادة تلك المدة أو قلتها وهى : —

١ — اذا كانت القشطة باردة جدا عند المخض فالمدة تطول . واذا كانت بالعكس فالمدة تقل

٢ — اذا كانت القشطة سائلة فالمدة تطول واذا كانت بالعكس فالمدة تقل

٣ — اذا كانت القشطة تملأ أكثر من نصف المخض تقل المدة . واذا كانت بالعكس تطول المدة

٤ — اذا كان غذاء الماشية المأخوذ منها اللبن كسب بزر القطن تطول المدة . واذا كان كسب بذر الكتان . أو النخالة . أو الذرة تقل المدة

٥ — فى الأشهر الأولى من أشهر الحليب تقصر مدة المخض ، وفى الاشهر الاخيرة تطول المدة

٦ — اذا كانت القشطة مستوية أكثر من اللازم تطول المدة . واذا قلت بدرجة بسيطة تقصر ، واذا قلت بدرجة كبيرة تطول المدة

وفى أثناء عملية المخض تشتبك حبيبات الدهن ببعضها . وبعد أن تكون

منتشرة فى مصل اللبن يصبح مصل اللبن هو المنتشر فيها . وعند ذلك تظهر حبيبات الزبدة على زجاجة المخض . كما أنه يسمع لها صوت فى المخض وعند ذلك توقف عملية الخض ويليها

رابعا — إضافة ماء الظهور : وهو ماء عادى درجة حرارته ٤٦ فرنهيت وكميته تكفى لغمر جميع الزبدة (بالتدريب يمكن العامل ان يضيفها بقدر مناسب تماماً) وقد يوضع ماء الظهور مرة واحدة فى حالة ما تكون الزبدة مائعة (أى سائلة) وتميل لأن تكون قطعا كبيرة . أما اذا كانت جامدة والحبيبات دقيقة فيحسن وضع ماء الظهور على دفع . ويلاحظ أنه عند وضع ماء الظهور فى حالة ما تكون الحبيبات دقيقة . أن لون الحبيبات يبهت . ودرجة الطعم تقل . والرائحة تخف (فالواجب تمرين النظر على الحجم المناسب للحبيبات) وبعد اضافة ماء الظهور يلف (يدار) المخض بسرعة لمدة تزيد أو تقل حسب حالة الزبدة . وعادة تكون من ٥ — ١٠ دقائق وبعدها يوقف المخض ويصفى الخيض من ثقب له أنبوبة قصيرة فى جانب المخض من أسفل تسد بسداد خاص محكم ويحتاط باستقبال الخيض من تلك الانبوبة الجانبية فى مصفاة حرصا على نزول شىء من الزبدة مع الخيض ثم يلى ذلك

خامساً — غسل الزبدة — يؤتى بكمية من الماء تكون مساوية تقريبا للخيض . أو كافية لغمر جميع جزئيات الزبدة . وترفع درجة حرارتها الى ٤٦ — ٤٨ فرنهيت شتاء و٤٤ — الى ٤٦ صيفا وتضاف الى الزبدة دفعة واحدة . وتغسل الزبدة مرة واحده اذا كانت حبيباتها دقيقة . ومن قشطة جيدة . ومرتين أو أكثر اذا كانت حبيباتها كبيرة ومن قشطة زادت فى التخمر . ويلى ذلك

سادساً — تمليح الزبدة — يجب أن تضاف لكل عشرة أرطال من

القشطة أوقيتان من الملح الناعم قبل الخض ، وبعضهم يجرى عملية التمليح عند ظهور الزبدة باحدى الطرق الآتية : —

التمليح بالملح الجاف — يضاف الملح الى الزبدة وهى داخل المخض أو يرش عليها بعد أن تؤخذ من المخض وتوضع على مائدة العصر ، ولاشك فى أن خدمة الزبدة جيدا تعمل على اذابة الملح فيها

التمليح بالملح المندى بالماء — وذلك بعمل عجينة منه هو والماء واضافتها على الزبدة ، وتفضل هذه الطريقه لأن طريقة الملح الجاف قد تبقى بعض حبيبات منه بدون ذوبان ، ويسبب ذلك عيبا كبيرا فى الزبدة

التمليح بمحلول الملح — وهى أحسن طرق التمليح اذ تجعل الزبدة متجانسة التمليح ، وهى أن يوضع رطل ملح لكل عشرة أرطال ماء ويضاف المحلول الى الزبدة ، ويلى ذلك

سابعاً — تجفيف الزبدة — ترفع الزبدة وتنقل الى آلة التجفيف بعد أن توضع فى قطعة من القماش الابيض الخفيف ، ثم يدار المجفف فيعزل عن الزبدة مابها من الماء بتأثير القوة المركزية الطاردة ، وينصرف من الانبوبة الجانبية ، وبعد التجفيف ترفع الزبدة المجففة ، وتؤخذ فى قطعة القماش حيث تتم خدمتها

ثامناً — العمليات النهائية — بعد الانتهاء من التجفيف يضغط على الزبدة باليد وهى داخل قطعة القماش ، ويطرق عليها مراراً باليد الخشبية طرقا لطيفاً مناسباً ، وذلك لتجانسها واندماج الحبيبات مع بعضها ، ثم توضع على رف من رخام ، وتغطى بقطعة من قماش مبللة بالماء وتترك مدة ١٠ دقائق ثم تقطع الى أوزان محددة متفاوتة ، بواسطة الايدى الخشبية والميزان الخاص ثم توضع كل وزنة منها فى قالب خشبى لتأخذ الشكل المطلوب ، ثم تلف بالورق النصف شفاف (المسمى ورق الزبدة) وتوضع بالثلاجة حتى تباع

وقد جرت العادة فى مصر أن تصنع الزبدة من اللبن مباشرة وذلك بطريقة الخض بعد رفع درجة حرارة اللبن الى ٧٠ فرنهيت صيفا . و ٨٠ شتاء . ثم تركه الى أن يختمر وتصير حموضته ٨ ٪ . وعند الخض تنظم درجة حرارة اللبن الى ٦٣ فرنهيت ويستغرق الخض ساعة ونصف ولكن الطريقة السابقة هى الأصح .

اللبن الزبادى

الطريقة الاولى — وهى التى تجرى الآن فى مصر : أولا يغلى اللبن لقتل جميع الميكروبات التى به ، ثم يبرد هذا اللبن توا فى (السلاطين) ويترك حتى يبرد فيتكون على سطحه طبقة دهنية كثيفة ، وبعد ذلك يؤتى بلبن مختمر (أى سلطانية لبن زبادى من لبن اليوم السابق) وتضرب بالملعقة جيدا حتى يصير قوام اللبن متجانسا ثم تخرق الطبقة الدهنية التى فوق وجه كل سلطانية ويضاف اليها من ذلك الخرق ملعقة شاى صغيرة من هذا اللبن المختمر . أو تحقن بواسطة قطارة ، ثم توضع السلاطين فى مكان دافىء كصندوق به مدفئة درجة حرارتها هادئة وتترك حتى تتجمد ، والذى يؤخذ على هذه الطريقة أن سطح السلطانية بعد أن يتجمد اللبن فيها يكون فيه الدهن كله بينما باقى السلطانية خال منه .

الطريقة الثانية — وهى أن يغلى اللبن ثم يبرد بأن يوضع حوله ماء بارد حتى يصل لدرجة ١٠٤ فرنهيت وعند ذلك يعبأ فى السلاطين وهذه توضع فى اناء به ماء درجة حرارته ١٠٤ فرنهيت ، وهذه تمنع تجمع السطح الدهنى أعلى السلاطين ، وبعد ذلك يؤتى باللبن المختمر وتضرب بالملعقة جيدا ثم يوضع منه ملء ملعقة شاى صغيرة لكل سلطانية وتخلط بلبنها خلطا جيدا . وتبقى السلاطين فى الماء الذى درجة حرارته ١٠٤ فرنهيت وتحفظ هذه الدرجة الى أن يتم تجمد اللبن فى السلاطين ، واللبن يتجمد تماما بعد

٦ — ٨ ساعات ؛ واللبن الزبادى المصنوع بهذه الطريقة يكون كله من أعلى السلطانية وأسفلها متجانسا ، ويكون طعمه كطعم القشطة المخمرة .

صناعة الجبنة

الجبنة الدمياطى : وقد اشتهرت بهذا الاسم لأن أهل مدينة دمياط امتازوا بصنعها ، وهى تصنع كالآتى : —

١ — يؤتى باللبن غير المفروز وترفع حرارته بين ٨٦ — ٩٠ فرنهيت

٢ — يضاف اليه ملح ناعم بنسبة رطل لكل عشرين من اللبن

٣ — يذاب الملح فى اللبن بواسطة التحريك بالمغرفة

٤ — يصفى اللبن بقطعة شاش فى وعاء آخر

٥ — يؤتى بالمنفحة وهى ٣ سنتيمترات لكل ٢٠ رطلا من اللبن وتؤخذ الكمية ثم تخفف بقدر ٥ أمثالها من الماء ليسهل توزيعها فى اللبن

٦ — بعد تخفيف المنفحة تضاف الى اللبن مع تحريكه جيدا بالمغرفة

٧ — يترك اللبن ليتجمد ويتم ذلك فى ٥ ساعات تقريبا

٨ — ينقل اللبن بعد تجمده ويوضع فى قطعة من الشاش طبقات فوق بعضها ، ثم يوضع فوقه (بعد ربط الشاش عليه) قطعة من الخشب مخروقة من الوسط خرقا يسمح لأطراف الشاشة بالمرور منها ثم يضغط على الجبنة بأثقال توضع موزعة على قطعة الخشب ، وتترك هكذا حتى يتصفى جميع المصل (الشرش) من الجبنة

٩ — بعد يوم أو يومين تقطع الجبنة وتباع ؛ واذا بقيت مدة أكثر تكون أطعم مذاقا ، وذلك بشرط أن تكون حرارة المكان الموضوعة فيه منخفضة

ومقدار الجبنة التى يحصل عليها من اللبن بهذه الطريقة تقدر بربع

وزنه تقريبا ، وفى دمياط يكثرون من وضع الملح لدرجة أنهم يضعون ١٢٠ رطلا منه لكل قنطار من اللبن ، وذلك لأن اللبن هناك قذر وبه نسبة كبيرة من (البكتريا) وهذا القدر الكبير من الملح هو لايقاف عملها

الجبنة المنزلاوى

اشتهرت بذلك الاسم لأن أهالى المنزلة امتازوا بصنع هذا النوع من الجبنة ، وهى تصنع كالآتى :-

١ — يؤتى باللبن غير المفروز وترفع حرارته الى ٩٥ فرنهيت

٢ — يضاف اليه ملح ناعم بنسبة رطل لكل ٢٥ من اللبن

٣ — يذوب الملح فى اللبن بالتحريك بالمغرفة

٤ — يصفى اللبن بقطعة من الشاش فى وعاء آخر

٥ — يؤتى بالمنفحة وهى ٣ سنتيمتر مكعب لكل ٢٠ رطلا من اللبن ثم تخفف بثلاثة أمثالها من الماء ، ثم تضاف الى اللبن مع تحريكه بالمغرفة

٦ — يترك اللبن حتى يتجمد ويعرف بترك الاصبع أثرا فيه

٧ — ينقل بعناية الى القوالب المصنوعة من الصفيح والمثقبة من قاعها وتوضع القوالب فوق قطعة حصير معلقة ، وتبقى هكذا حتى يتصفى ما بالجبنة من الشرش ثم يضاف اليها الملح رشا (هذا اذا لم يوضع أولا مع اللبن) وتترك يوما واحدا وبعد ذلك تباع

الجبنة الحلوم

١ — يؤتى باللبن غير المفروز وترفع حرارته الى ٩٥ فرنهيت

٢ — يضاف الملح الى اللبن بالمقدار السابق ذكره فى الجبنة المنزلاوى

٣ — يوضع لكل ٢٠ رطلا من اللبن من ٢ الى ٣ سنتيمترات مكعبة من المنفحة وتخفف بالماء وتضاف كما أوضحنا سابقاً

٤ — يترك اللبن ٣ ساعات فيتجمد ، وعند ذلك ينقل الى الحصيرة الخاصة بعمل الجبنة

٥ — تعلق الحصيرة وبها الجبنة مدة حتى يمكن نقل الجبنة منها بالأيدى دون أن تتفتت

٦ — بعد نقل الجبنة الى المائدة تقطع بالسكين بالحجم المناسب (واذا لم يضاف اليها الملح مع اللبن) توضع فى وعاء بعد أن ترش بملح ناعم بنسبة رطلين لكل كمية من الجبنة ، استخرجت من عشرين رطلا من اللبن وتترك هكذا ٢٤ ساعة ثم تباع

الجبنة القريش

وهى تصنع من لبن الفرز (المأخوذ منه القشطة بواسطة الفراز أو بواسطة الاوانى المفرطحة ، أو بواسطة المتارد) واليك طريقة صنعها : —

١ — يؤتى باللبن الفرز وترفع حرارته من ٩٠ — ٩٥ فرنهيت

٢ — يضاف اليه الملح بنسبة رطل الى كل ٢٠ من اللبن

٣ — يوضع لكل ٢٠ رطلا من اللبن ٢ سنتيمتر ونصف مكعب من المنفحة بعد تخفيفها بثلاثة أمثالها من الماء

٤ — بعد ٣ ساعات يتجمد اللبن فينقل الى الحصيرة الخاصة

٥ — تعلق الحصيرة وبها الجبنة بضع ساعات ، ثم تقطع وتوضع فى اناء واسع ويرش فوقها الملح (اذا لم يضاف الى اللبن) بنسبة رطلين منه لكل كمية من الجبنة استخرجت من ٢٠ رطلا من اللبن ثم تترك فى هذا الاناء من ٢٤ — ٤٨ ساعة فتصير صالحة للبيع .

الجبنة الأفرنجية

جبنة الكلوسير : هى نوع جيد من الجبنة ، طيبة الرائحة تعمل على شكل أقراص مستديرة وطريقة صنعها هى كالآتى : —

١ — يؤتى باللبن غير المغروز وترفع درجة حرارته الى ٨٤ فرنهيت

٢ — يؤتى بمقدار ٥ر١ سنتيمتر مكعب من المنفحة وتخفف بأربعة أمثالها من الماء وهذ المقدار يكفى لعشرين رطلا من اللبن

٣ — بعد اضافة المنفحة للبن مباشرة يقلب اللبن جيدا من جميع أجزائه ويستمر التقليب لمدة ٥ دقائق بالضبط ، ثم يترك اللبن بدون تقليب ٥ دقائق بالضبط وبعد ذلك يقلب ثانية لمدة ٣ دقائق بالضبط بشرط أن يكون التقليب هذه المدة علوى (أى بتحريك ظهر المغرفة فقط على سطح اللبن العلوى) ثم يمتنع عن التقليب مدة ٣ دقائق بالضبط (ثم يجرى التقليب للسطح العلوى فقط مدة دقيقتين فقط ، وفائدة التقليب العلوى لسطح اللبن هو لتنشيط عمل المنفحة ولتوزيع القشطة التى تكون فى الغالب قد تكونت على السطح العلوى للبن)

٤ — يجب ثبوت اللبن على درجة ٨٦ فرنهيت مدة ساعة ونصف حتى يتم تجمده ويكون أثناء ذلك مغطى بقطعة من الشاش

٥ — بعد تجمد اللبن يؤتى بالقوالب الخاصة بذلك النوع من الجبنة وهى تصنع من الصفيح على شكل اسطوانات ليس لها قواعد من الصفيح (تترك قواعدها خالية أى مفتوحة) وجدرانها يجب أن لا يبلغ ارتفاعها أكثر من ٩—١١ سنتيمترا ويتركب كل منهامن قطعتين يتعاشقان ببعضهما فيكون القالب ، وقطر القالب يكون حوالى ١٥ سنتيمترا فى المتوسط ، وتوضع هذه القوالب على قطعة من الحصير الخاص بعمل الجبنة مصفوفة بجانب بعضها

٦ — تملأ القوالب كلها الى ثلثها فقط باللبن المتجمد (مع المحافظة عليه من التكسير كيلا يفقد الدهن من بعض أجزائه) وبعد ٣ دقائق تماما يجرى ملء الثلث الثانى من القوالب ، وبعد ٣ دقائق أخرى يملأ الثلث الباقى منها (وفائدة الانتظار بين وضع كل طبقة وأخرى من اللبن المتجمد

هو لان هذا النوع من الجبنة يتم استواؤه بواسطة نوع خاص من الفطر يسمى *Penicillium* وبالانتظار يمكن لهذا الفطر أن يتخلل كل أجزاء الجبنة فتكون متساوية الاستواء فى جميع أجزائها ، ويجب أن تكون سعة كل قالب لا تزيد عن ٥ أرطال من اللبن توضع به ، وتترك القوالب على الحصر الموضوعة تحتها من ١٥ — ٢٠ ساعة تتصفى فى خلالها الجبنة من المصل (الشرش) حتى أنها تهبط فى القوالب الى نصف ارتفاعها الأول

٧ — يفصل النصف العلوى من صفيح القوالب كلها (المتعاشق مع النصف السفلى) وبعد ذلك تقلب القوالب بما فيها بالطف فوق قطعة أخرى من حصير الجبنة تحتها لوح من خشب ، حتى تصير فوق قواعدها التى كانت الى أعلى ، ثم تترك على وضعها هذا لمدة ١٥ — ٢٠ ساعة وبعد مرورها يعاد تقليب القوالب مرة ثانية وبعد ذلك تترك مدة ١٥ — ٢٠ ساعة

٨ — تكون الجبنة قد جفت وانكمشت فتنفصل من القوالب وتصف فوق الحصير ويرش فوق سطح كل قرص منها ربع أوقية من الملح المسحوق وتترك مدة ١٢ ساعة أخرى

٩ — تنقل الاقراص الى مائدة تصف فوقها ويستمر تقليبها مرة أو مرتين كل يوم مدة ٢ — ٣ أسابيع يتكون فى خلالها على سطوح الاقراص طبقة خضراء هى نوع من الفطر ويكون قد تم استواؤها ، وهذه الطبقة الخضراء تزال بسكين عند مايراد أكل الجبنة ، وينتج من كل قالب به ٥ أرطال من اللبن ١٠ أوقيات من الجبنة بعد جفافها واستوائها

جبنة كمبرت

هذه الجبنة تشبه فى صنعها الجبنة الكاومبير ، الا أنها تختلف عنها فى أننا نضيف اليها نوع الفطر اللازم لتسويتها وذلك فى مزرعه نجهزها باذابة قرص من جبنة كمبرت قديمة فى جزء من اللبن غير المغروز الذى يراد

عمل جبنة من هذا النوع ، وهذا الفطر يكون فى نهاية استواء الجبنة طبقة بيضاء على سطحها وهذه الطبقة تزال بسكين عند أكلها فقط ، ومع أن هذا النوع رائحته غير طيبة إلا أنه لذيذ الطعم جدا وقوالبه أصغر من قوالب الجبنة الكاومبير ويجرى العمل كالآتى : —

١ — يؤتى باللبن غير مفروز وترفع درجة حرارته الى ٨٣ فرنهيت

٢ — يضاف الى اللبن كمية من الفطر المجهز كما سبق بنسبة ٣ سنتيمترات مكعبة لكل ٢٠ رطلا من اللبن

٣ — تضاف المنفحة بعد تخفيفها بضعفها ماء بنسبة واحد ونصف سنتيمتر مكعب لكل ٢٠ رطلا من اللبن

٤ — بعد اضافة المنفحة يجرى العمل كما شرحنا فى صنع الجبنة الكاومبير سواء بسواء الى النهاية .

جبنة جرفى

هذا النوع من الجبن دسم وفاخر جدا كما يتضح من طريقة صنعه :—

١ — يؤتى باللبن غير المفروز (القليل المقدار عادة) ويضاف اليه مقدار نصفه تماماً من القشطة ويخلطان معا خلطا جيدا حتى يمتزجا

٢ — تنظم درجة حرارة هذا المخلوط الى ٦٠ فرنهيت

٣ — تضاف اليه المنفحة بنسبة ٢ سنتيمتر مربع مخففة بمثل حجمها أربعة مرات ماء لكل ٧ أرطال ونصف من اللبن والقشطة (وكبر هذه النسبة من المنفحة راجع الى عدم وجود (كيزين) كثير فى القشطة اذ هو من المواد المساعدة على تجمد اللبن) ويقلب اللبن بالمغرفة مرة واحدة ويترك من ١٥ — ١٨ ساعة فيتم تجمده

٤ — بعد التجمد توضع الجبنة كلها فى قطعة من قماش هو جاباج وهو يشبه تماما قماش فوط المائدة البيضاء ذات الخيوط اللامعة (ويمكن الاستعاضة

بالقوط عن ذلك القماش فى حالة صعوبة الحصول عليه) وهذا الوضع يكون على شكل طبقات . ثم يربط القماش ويعلق مدة ٢ ـ ٣ أيام

٥ — بعد مضى هذه المدة يكون قوام الجبن صار بقوام خميرة العجين العادية ، فتؤخذ من القماش ويضاف اليها الملح المسحوق بنسبة نصف أوقية فقط لكل ٧ ارطال ونصف من اللبن والقشطة (وهى الكمية كلها التى أجرينا عليها العملية) وتقلب الجبنة مع الملح تقليبا جيدا حتى يختلط بكل جزء منها ، وتترك حتى يذوب الملح فيها ، ثم توضع فى قوالب وتكبس فى المكبس وتترك هكذا مدة من ١ ـ ٢ ساعة ثم تخرج من القوالب وتباع

ملحوظة ـ من أراد التوسع فى الموضوع فليتكرم بارسال ٥ قروش مصاغ طوابع بوستة مصرية أوإذن بوستة أو ٣ قسائم مجاوبة دولية لمن هم فى الخارج عن كل سؤال يريده الى مؤلف الكتاب (بمصر الجمالية رقم ٨ بالمبيضه)

الفصل السابع عشر

صناعة الجعة (البيره) وصناعة الخل بأحدث الطرق

الجعة أو (البيره) مشروب مرطب شائع الاستعمال . والبيرة تستخلص من الشعير بواسطة التعطين والنقع والتنبيت والتجفيف والتحميص ، ثم تحضير (الخلاصة السائلة) ووضعها فى الزجاجات وختمها واخراجها الى السوق واليك كيفية العمل .

التعطين والنقع

يؤتى بأحسن أنواع الشعير الجيد الخالى من التسوس ، ثم تجرى عملية تنقيته من المواد الغريبة : وعقب ذلك يوضع فى أحواض كبيرة من الحديد

أو الرخام بعد أن تملأ بالماء الساخن الى درجة ١٢–١٤ سنتيجراد ، وتترك مدة تتفاوت بين ٣ أيام و ٨ ، وفى كل ٦ ساعات تفتح البالوعة الموجودة فى أسفل الحوض والمغطاة بشبكة من السلك ضيقة العيون ، حتى تتصرف المياه الموجودة مع الشعير وبعد ذلك تسد البالوعة ويملأ الحوض بالماء الساخن ويترك هكذا حتى يمتص الشعير ما يوازى نصف وزنه من الماء المنقوع فيه ، وعند ذلك يتم تحويل المواد (الأزوتية) الموجودة بالشعير الى خميرة التنبيت (الديستاز) ، وعند ذلك تفتح سدادات بالوعات الاحواض حتى تتصرف المياه كلها ثم ينقل الشعير وينشر فى مكان مرتفع عن الارض بمقدار ١٥ سنتيمترا ويشترط أن يكون مبلطا بالرخام أو الاسمنت ليجف قليلا ويقلب بين وقت وآخر ويبقى هكذا مدة عشرة أيام كاملة . يتم فى خلالها تنبيت الشعير وينقد من وزنه نحو سبعة فى المائة بعد عملية النقع .

التجفيف والتحميص

وعند ما يتم ما سبق ينقل الشعير المنبت الى أفران خاصة ويوضع فوق رفوف مصنوعة من سلك ضيق العيون وتوقد النيران فى تلك الافران على شرط أن لا يكون الوقود بالفحم الكوك أو بالفحم الحجرى لانهما يحتويان على مادة الزرنيخ السامة ، وتكون النيران بعيدة عن الشعير وحرارتها واطئة جداً اذا كان المطلوب من البيرة التى تستخلص من ذلك الشعير هى من النوع (الاصفر) الذى يسمونه البيرة (البيضاء) وعلى حرارة مرتفعة اذا كان المطلوب بيرة من النوع (الاسمر) الذى يسمونه البيرة (السوداء) ويبقى الشعير المنبت بالافران الى أن يتم جفافه ، وبعد ذلك ينقل الى جهاز (غربال) خاص يغربل به فتسقط الجذور الصغيرة التى فى الشعير ، وما أن يتم ذلك حتى يخزن الشعير ، الذى يسمى وهو فى هذه الحالة (المولت) فى أوعية محكمة السد منعا لتسرب الهواء اليه لئلا يتلفه .

وتوجد أنواع من البيرة (السوداء) لا يكتفى فى تحضير (المولت) الخاص بها بتجفيفه بواسطة الافران ، بل يحمص بعد ذلك على النار بداخل آلة تشبه (محمصة البن)

تحضير خلاصة المولت

ولتحضير خلاصة (المولت) السائلة التى هى قوام (البيرة) ينقل (المولت) الى آلة خاصة مهمتها تقشيره وازالة القش والحصى وكل شىء غريب يوجد به . وبعد ذلك ينقل الى آلة كالرحى تقوم بعملية (دشه) ثم ينقل الى أحواض أخرى للنقع وهى مؤلفة من أوان خشبية أو حديدية فى قعرها ثقوب متصلة بمواسير متصلة بغلاية ، وفى هذه الاحواض يخلط (المولت) بالماء وهو فى درجة الغليان بواسطة ريشات خشبية أو حديدية معدة لهذا الغرض فتدهكه وتجعله كالعجين (الطرى) ثم يزاد من الماء الساخن حتى تمتلىء الاحواض .

وبعد ذلك ترفع حرارة المياه المنقوع فيها (المولت) الى أن تصل الى درجة ٦٩ سنتيجراد مدة تتفاوت بين ساعتين وأربعة ، وبعد ذلك يسحب السائل بواسطة المواسير الموجودة فى قاع الحوض . فيذهب الى الغلاية وتوجد طريقة أخرى وهى : —

أن ينقع (المولت) بعد (دهكه) مدة ساعتين فقط فى ماء فى درجة ٣٨ سنتيجراد وبعد ذلك يسحب ثلث المنقوع الى غلاية حيث يغلى غليانا شديدا ثم يفرغ فى الأحواض فوق (المولت المدهوك) وتكرر هذه العملية مرة أو مرتين حسب نوع البيرة المطلوبة ، وبعد ذلك يصفى السائل وتحجز منه الرواسب ، وهذه الرواسب يبيعها أصحاب المعامل للناس كغذاء للماشية ويجب أن لا تزيد كمية المياه التى تستعمل لجنى الخلاصة عن ٦ أضعاف وزن (المولت) بعد تجفيفه . واعلم ان أهم التغييرات التى تحصل فى (المولت)

أثناء عملية الجنى هى تحويل المواد (النشوية) الموجودة فيه الى مواد (سكرية) وكذلك تحويل المواد (البروتينية) الى (ببتون) و (بارابيتون) .

اضافة حشيشة الدينار

وبعد أن تجنى الخلاصة السائلة وتوضع فى أوان نظيفة من النحاس تضاف اليها الاعشاب المرة ؛ ثم تغلى مدة ساعة أو ساعتين ، والاعشاب المرة هى زهر انثى النبات المعروف باسم (حشيشة الدينار) ؛ وفائدة اضافة هذا العشب وغليه مع الخلاصة ؛ هو لاجل (١) ترسيب المواد الزلالية الموجودة بالخلاصة (٢) اعطاء البيرة رائحة خاصة بها فقط (٣) اتلاف الخميرة الموجودة بالخلاصة (٤) استخلاص مادة تسمى « الهوبيئين » من أعشاب حشيشة الدينار، وهذه المادة تفعل بالانسان ما يفعله فيه المورفين (٥) صفاء لون البيرة

التبريد والتخمير

بعد أن تغلى الخلاصة مع الحشيشة تنقل بواسطة مواسير فى الغلاية الى وعاء به مصفاة من الحرير وتحتها جانب من القطن ؛ فيمر منها السائل بعد أن يتخلص من الاعشاب والرواسب ويمشى فى مواسير الى جهاز التبريد ، الذى يقوم بتبريد السائل بأقصى سرعة ؛ الى درجة ١٦ سنتيجراد ؛ اذا كان التخمير سيكون على حرارة عالية ؛ ويبرد الى درجة ٧ سنتيجراد اذا كان التخمير سيتم على حرارة واطئة ، والفرق بين الطريقتين ؛ ان الاولى أسرع بكثير من الثانية ؛ ثم ان أغلب المواد السكرية فى الاولى تتحول الى (ثانى أكسيد الكربون) والى (كحول) وعلى ذلك تكون نسبة (الكحول) فى هذه الحالة أعلى من مثيلتها فى (البيرة) المتخمرة على حرارة واطئة ، أى تكون كمية المواد الغذائية السكر والدكسترين) الباقية فى النوع الثانى أكثر من الباقية فى النوع الاول ؛ ويتم ذلك فى أحواض من الحديد أو الاسمنت المسلح ، والمهم أن تكون من مادة صلبة ملساء لا فجوات ولا زوايا فيها

منعا من تراكم الاوساخ بها، وحتى يمكن غسلها وتنظيفها وتعقيمها بسهولة عند اللزوم .

وبعد أن يبرد السائل حسب المرغوب ينقل بالمواسير الى هذه الاحواض وتضاف اليه كمية من (خميرة البيرة) وتستمر (الخميرة) فى فعلها وتنمو نموا مضطردا وأثناء ذلك تطفو فوق سطح السائل كزبد ذى رغوة كبيرة ويساعد ذلك فى تصاعد (ثانى اكسيد الكربون) وتستمر الخميرة فى نموها وفعلها حتى تقل كمية (الاكسجين) المذابة فى السائل ، وتزداد نسبة (غاز حمض الكربونيك) وعندئذ يمتنع نمو وتوالد خلايا الخميرة . وعند ذلك تنقل (البيرة) الى براميل خشبية نظيفة معقمة من الداخل ؛ حيث تبقى بها مدة تختلف باختلاف نوع (البيرة) وأثناء هذه المدة ؛ تكمل عملية التخمر ويضيف بعض مجهزى البيرة أثناء هذه المدة على (البيرة) عند نقلها الى البراميل كمية من المواد السكرية وذلك للمساعدة على استمرار التخمر ؛ كذلك يضاف اليها كمية صغيرة من خلاصة حشيشة الدينار . وذلك لزيادة نكهتها وللمساعدة على حفظها من الفساد .

وبعد تمام التخمر تروق (البيرة) باضافة محلول من غراء السمك يسمى (ازنجلاس) وبواسطة هذا المحلول يتم ترسيب مايتبقى بها من خلايا الخميرة وبذلك تصبح (البيرة) أكثر صفاء .

التعبئة

عقب أن يتم (ترويق) البيرة مباشرة يجب أن ترشح بواسطة قطن أو (حويصلوز) ثم تعبأ فى الزجاجات أو البراميل ؛ واذا كان الطلب كبيراً كما يحصل عادة فى فصل الصيف فانها تباع مباشرة عقب تعبئتها ؛ واذا كان الطلب شحيحاً ويحتمل أن تبقى الزجاجات أكثر من أسبوعين فالواجب (بسترتها) قبل التوزيع على المستهلكين أو الباعة وبعض المعامل تضيف الى (البيرة)

عند التعبئة بعض المواد الكيمائية لحفظها ومنع تطرق الفساد اليها . وأكثر هذه المواد استعمالا هى (كبريتيت الجير) و (حمض السلاليسليك) . ويجب أن تتم التعبئة بواسطة الآلة الخاصة بها . ويجب الامتناع عن استعمال المكاييل اليدوية لما يتسبب عنها من تلوث (البيرة) ومخالفة ذلك للشروط الصحية

تنظيف الزجاجات

ويجب أن تنظف الزجاجات فى غرفة مستقلة عن المعمل . وعن غرفة التعبئة . ولكنها فى نفس الوقت متصلة بها بواسطة نافذة صغيرة تتسع لمرور الزجاجات فقط . وطريقة غسل الزجاجات تختلف باختلاف المصانع وكبرها ونوع الآلات المستعملة . ففى المعامل الصغيرة تتم العملية بنقع الزجاجات أولا فى أحواض . ثم نقلها الى أحواض أخرى لازالة ما لان من الاوساخ بالنقع . وبعد ذلك تنظف اما بواسطة (الفرش) أو بواسطة (الرش) ثم (تشطف) بوضعها منكسة فوق نافورة أو (شطافة) متجهة فتحاتها الى أعلى ومنتهية باختناق (بزبوز) على شكل صليب يساعد على اندفاع المياه بقوة الى أعلى لتصل الى جميع السطوح الداخلية للزجاجات . وفى معامل أخرى تستعمل المياه الساخنة والبخار أو نقعها فى محلول (الصودا) أو (البوتاسا الكاوية) وهو فى درجة ٥٠ـ٧٥ سنتيجراد وبعد ذلك (تشطف) الزجاجات بالمياه الجارية كما تقدم . ثم تصفى بوضعها منكسة على طاولة مصفحة بالزنك وبها ثقوب تكفى لمرور أعناق الزجاجات

— صناعة الخل بأحدث الطرق —

يستخرج الخل من كل المواد (الكحولية) الضعيفة اذا حصل فيها أى اختمار خلى . ويقوم بعملية التخمر هذه ميكروبات خاصة تسمى الميكروبات الخلية . وفعل هذه الميكروبات ينحصر فى أنها تؤكسد الكحول وتحوله الى (الديهيدات) ثم الى (حمض خليك) .

ومما يجب ملاحظته أن الهواء من أهم العوامل الضرورية جداً لقيام هذه الميكروبات بعملها الخاص ، وكذلك يجب أن يحتوى السائل المراد استخراج الخل منه على غذاء كاف (مواد عضوية وفوسفات) وغيرها لتتغذى منه (الميكروبات الخلية) ومن الضرورى أيضا الا يحتوى السائل على أكثر من ١٠ ٪ من الكحول . والا فمن الواجب أن يخفف بالماء حتى يصل الى هذه النسبة .

وفى فرنسا يحضرون الخل من النبيذ الحامض ؛ ويستعمل أصحاب المعامل الفرنسية الخل نفسه كخميرة فيخلطونه بالنبيذ بدلا من (الميكروبات الخلية) ولكن عملية تحويل النبيذ الى خل لا تتم الا فى وقت طويل جدا العكس مما اذا استعملت (الميكروبات الخلية) فى تحويله .

ويمكن استخراج الخل من الشعير ، والطريقة لذلك هى أن يحول الشعير الى (مولت) كما هو موضح فى صناعة البيرة — وبعد ذلك تؤخذ الخلاصة السائلة (للمولت) ثم تطعم بخميرة البيرة — كما هو موضح فى صناعة البيرة تماما — وتترك الخميرة تفعل فعلها التخمرى مدة ثلاثة أيام كاملة متتالية ، وهى موضوعة فى أوان حديدية على حرارة عالية حتى يتم التخمر وعقب ذلك تنقل الخلاصة الى أحواض من الحديد أو من الاسمنت المسلح الناعم ، أو توضع فى براميل من الخشب وتغطى وتترك من ٥ أيام الى ٧ أيام حتى يتم رسوب الخميرة فى قاع الاحواض أو البراميل .

ثم يسحب السائل بواسطة مواسير أما لخزنه لوقت الحاجة أو لوضعه فى أحواض أخرى حيث تضاف اليه الميكروبات الخلية ، وهذه بدورها تفعل فعلها فتؤكسد الكحول الموجود بالخلاصة السائلة المختمرة وتحوله الى (الديهيدات) ثم الى (حمض خليك) أى الخل نفسه .

ولكى تتم عملية التخمر الاخيرة على أكمل وجه وأحسنه ، قد قام

بعض من يهمهم أمر ترقية هذه الصناعة وتوفير أسباب الاقتصاد فيها ببناء أحواض التخمر بشكل خاص، وبتجهيزها بآلات خاصة (تباع فى مخازن الآلات والادوات اللازمة للمعامل الكيميائية بمصر) والغرض من تلك الاحواض والآلات، هى مساعدة (الميكروبات الخلية) على اتمام عملية الاكسدة فى أقرب وقت ممكن، وذلك بادخال الهواء الى الاحواض بطريقة منتظمة وبكميات محدودة بواسطة ثقوب فى قاعها مع مزج هذا الهواء بالسائل المراد تخميره وتحويله الى (حمض خليك) مزجا تاما، وذلك بدفعه داخل الاحواض على شكل رذاذ فوق رفوف من قش أو منسوج فاذا ما وصل الى قاع الاحواض سحب منها بواسطة مواسير ودفع من أعلى مرة ثانية، وهكذا حتى يتم التخمر. وبهذه الطريقة تنتهى العملية فى مدة لا تزيد عن أربعة أيام.

وفى الامكان أن يحضر الخل من حبوب أخرى غير الشعير، فالأرز والذرة والبطاطس والبطاطا وغيرها يستعمل لهذا الغرض، ومن المعلوم أنه من الممكن تحويل نشاء الحبوب كلها الى مادة سكرية بواسطة اضافة (حمض الكبريتيك) المخفف بنسبة ٣ ٪ الى الحبوب، وذلك بعد وضعها داخل أوعية من الحديد محكمة القفل، وفى الوقت نفسه تسخن الأوعية بما فيها حتى يتم تحول المادة النشوية كلها الى مادة سكرية.

وعقب أن يتم ذلك يسحب ما فى داخل هذه الاوعية وتضاف اليه (خميرة البيرة) كما هى الحالة فى خلاصة (المولت السائلة) المتقدم ذكرها، ثم يطعم (بالميكروبات الخلية) فيتحول الى خل، وعقب ذلك يروق بأن يضاف اليه كمية من محلول غراء السمك المسمى (ازنجلاس) فترسب الخميرة ويصفو لون الخل فيسحب من الآنية، ويرشح بواسطة القطن أو (الحويصلوز) فيصبح معدا للتعبئة فى الزجاجات التى يجب أن تغسل وتنظف تنظيفاً

جيداً — كما هو موضح فى صناعة (البيرة) ثم تسد بالفلين وتوزع على المستهلكين ، أو توضع فى براميل نظيفة من الخشب تسد جيدا .

الفصل الثامن عشر

صناعة المأكولات المحفوظة وكيفية تحضيرها

البسطرمة — السجق — الفسيخ — اللحم بأنواعه — السردين الخضر — الفواكه

تحفظ المأكولات بطرق عديدة أساسها كلها ابعاد جميع العوامل الميكروبية وغيرها عن المأكولات المرغوب حفظها — التى يمكن أن تسبب فسادها — وهى بالطبع مع حفظها تصلح لاستعمالها كغذاء ، وتتلخص هذه الطرق فى : —

التنظيف — التجفيف — التمليح — التخليل — التدخين — التبريد — ثم الحفظ داخل علب من الصفيح أو أوان أخرى ، مع اجراء عملية التعقيم عليها ، والمأكولات أما أن تحفظ (نيئة) أو (ناضجة) بأن تسوى ساعة اجراء عملية حفظها ، بحيث يمكن أكلها بغير حاجة الى طبخها

التنظيف . والتجفيف

التنظيف عملية معلومة ، وهى ازاله العظام والدم فى اللحم وازالة الرأس ومحتويات البطن فى السردين ، وازالة الرمال والاتربة والبذور والقشور اللازم استبعادها عن البقول والخضروات وما شابه ذلك .

والتجفيف — يستعمل لمأكولات كثيرة ، فالفواكه — والخضر والسمك — واللحم — كلها يمكن حفظها بتجفيفها فقط ، ويتم ذلك أما

بتعريضها للشمس والهواء ؛ أو بتجفيفها فى أفران خاصة ؛ ويحسن دائما أن يقطع ما يراد حفظه خصوصا السمك واللحم شرائح رقيقة ليسهل تجفيفها

التمليح أو التخليل

التمليح يستعمل فى حفظ الاسماك واللحوم وهو إما أن يكون جافا (أى أن الملح يضاف كمسحوق) وأما أن يستعمل كمحلول ؛ وفى هذه الحالة يسمى العمل (تخليلا) والمحاليل الملحية كثيرة أساسها الملح والماء ؛ وبعض المعامل تقوم باضافة أملاح أخرى أو أحماض ؛ وأكثر الاملاح الاخرى إضافة ملح (نيترات البوتاسا) وهذا يضاف عادة عند تمليح اللحوم لأنه يتفاعل مع (الهيمو جلوبين) الموجود فى اللحم ويعطى مركبا ذا لون قان فيظهر اللحم بالرغم من حفظه كأنه طازجا .

التدخين

يستعمل غالبا لحفظ الاسماك واللحم ؛ وفى غالب الاحيان لا تجرى عملية التدخين إلا بعد عملية التمليح ؛ وعملية التدخين بسيطة فى ذاتها إذ يكفى أن يعلق ما يراد تدخينه فى شبه فرن على شكل مدخنة واسعة ويوقد الخشب فى قاع الفرن الموضوع تحته تماما ؛ فيتصاعد الدخان من الوقود فيؤثر على الخلايا السطحية للسمك أو اللحم فتيبس ؛ ولا يخفى ان لذلك الدخان المتصاعد من الخشب تأثير هام إذ أنه يميت الميكروبات الموجودة على سطح اللحم ؛ ويجفف تلك الطبقة

التبريد

هو تعريض المأكولات لدرجة حرارة أعلى من الصفر بميزان سنتيجراد أما التثليج فهو تعريضها لدرجة برودة دون الصفر ؛ وفعل البرودة مزدوج وهو (١) قتل كل الميكروبات المرضية (٢) ايقاف نمو ميكروبات التعفن .

وقبل أن ننتقل الى طريقة حفظ المأكولات فى العلب يجب أن نذكر أن أغلب المأكولات المحفوظة لا تتعرض لعملية واحدة ، بل الى عمليات عدة متتالية ، فالتمليح ، والتجفيف ، والتدخين ، وفى بعض الاحيان للتبريد ، وكلها تعمل عملها بالتتالى ، والى القارىء بعض أمثلة العمل :—

البسطرمة

يؤتى باللحم البقرى ويفصل منه العظم والاعصاب والدهن الخارجى غير المتصل باللحم ، ثم يقطع اللحم شرائح ، ثم توضع الشرائح فى حوض من الفخار المطلى داخله (أو تغطية الحوائط الداخلية للحوض بالقيشانى إن كانت مصنوعة من الاسمنت) طبقات فوق بعضها يفصلها كميات كبيرة من ملح الطعام ، وتبقى كذلك مدة ٢٤ ساعة ثم تقلب ، ويصفى الماء السائل من اللحم ، ثم ترش الشرائح بملح جديد وتترك لمدة ٢٤ ساعة أخرى ، بعد ذلك ترفع الشرائح من الحوض وتغسل بالماء ، ثم تربط أطرافها (بفتلة دوبارة) تعلق بواسطتها فى حبل ممتد على ارتفاع لايقل عن ١٨٠ سنتيمترا عن الارض التى يجب أن تكون من مادة صماء كالاسمنت المسلح أو البلاط ، أما حوائط المكان وسقفه فتكون من السلك الضيق العيون (غلية) أو من الزجاج منعاً لتساقط الذباب فوق الشرائح اللحمية ، ويجب أن تعلق الشرائح بعيدة عن الجدران ، وتترك هكذا معرضة للهواء وأشعة الشمس مدة ٢٤ ساعة أخرى ، ثم تنقل الى مكبس عادى من خشب متين مثقل من أعلاه بثقل لايقل عن ٢٥ أقة ، فيكبس المكبس فوق الشرائح وهى موضوعة فوق بعضها وتترك فيه مدة ١٢ ساعة ، ويجب أن يكون ذلك المكبس مرتفعاً عن أرضية المكان بما لايقل عن ٦٠ سنتيمتراً وأن تكون على زاويته المنخفضة قليلا قناة تستقبل المياه التى تخرج من الشرائح وتذهب بها الى بالوعة المجارى العمومية

وعقب ذلك ترفع الشرائح من المكبس ثم تنشر فى الهواء من يوم الى يومين ، ثم تعاد الى المكبس مرة أخرى اذا لزم الحال (أى اذا كانت طرية ومتشبعة بالماء) فتترك فيه ١٢ ساعة أخرى ، وبعدها ترفع من المكبس وتنشر فى الظل مدة ٢٤ — ٤٨ ساعة

وأخيرا تحضر التوابل وهى عبارة عن كمية من الثوم والفلفل الاحمر (من النوع الجيد جدا) والملح والحلبة المقشورة (المحولة الى دقيق بواسطة الطحن) وكمية صغيره من البهارات ، وتخلط هذه المواد مع بعضها وتدق فى (الجرن) حتى تصير كتلة من العجين ، فيؤتى بالشرائح وتدهن بالتوابل وتلبس بطبقة منها ثم تعلق بواسطة الدوبارة الموجودة بطرفها فى حبل (النشر) وتترك معلقة به فى الهواء بعيدة عن الشمس ، يومين أو ثلاثة فتصبح صالحة للاكل ، واذا أريد أن ترسل لمستهلكين أو لتجار بعيدين عن المعمل أو بكميات كبيرة فيجب وضعها فى (جوالات) نظيفة من منسوج الكتان أو القطن ، وهذه الجوالات توضع داخل جوالات عادية من الخيش ثم تخاط فتحاتها وتصدر .

السجق

عبارة عن مصارين الضأن أو العجول محشوة بلحم مفروم مضافا اليه بعض التوابل كالفلفل والبهار ، ويصنع البعض (السجق) كله من لحم الخنزير والبعض من مخلوط اللحم البقرى ولحم الخنزير ، والمسلمون يحشونه اما بلحم الضأن خالصاً ، أو مختلطا باللحم البقرى ، وتوجد آلات خاصة (مفارم) لفرم اللحم وحشوه فى المصارين بواسطة آلة اضافية ، تضاف الى (المفرمة) .

ولحم الخنزير عادة يملح قبل فرمه ويترك ساعة ، ويتم ذلك بوضعه فى ملح الطعام (كلورور الصوديوم) و (نيترات البوتاسا) ملح البارود ،

والماء تلك المدة المذكورة ، موضوعا فى مكان بارد (ثلاجة) وبعد ذلك يغسل ويفرم ويخلط بالتوابل ، ثم يحشى فى المصارين ؛ أما لحم الضأن أو البقرى فيرش عليه جانبا من ملح الطعام فقط ويوضع بالثلاجة مدة ٢٤ ساعة فقط ثم يفرم وتخلط به التوابل ويعاد الى (المفرمة) ويحشى . وعقب أن يتم الحشو وتربط أطراف المصارين بالابعاد المطلوبة يدخن السجق (كما أوضحنا فى أول هذا الفصل) مدة ساعة . وعقب التدخين يغمس فى ماء ساخن مدة ساعة كاملة ؛ وبعد ذلك ينشر فى الهواء بعيدا عن الشمس حتى يجف

حفظ اللحوم فى العلب

اللحم — يحفظ اللحم داخل العلب إما (نيء) أو (مطبوخ) نصف (تسوية) وفى بعض الاحيان يعرض مددا مختلفة لفعل بعض المخلوطات الملحية وكل هذه اجراءات تحضيرية ليس إلا ؛ وأما طريقة وضع اللحم وتعقيمه فليست واحدة فى جميع المعامل ، وأكثرها انتشارا تتلخص فيما يأتى : —

يفرم اللحم أو يقطع بعد تحضيره وتمليحه أو تسويته قليلا ؛ ثم يوضع فى العلب ويكبس بمكبس خاص ؛ وبعد ذلك يركب فوق العلب الغطاء ويلحم ويترك فى الوقت نفسه ثقب صغير فى ذلك الغطاء ، وعليه (أى على مقربة من الثقب) قليل من مادة اللحام ، ثم تنقل العلب الى جهاز خاص لتفريغ الهواء ، وهذا الجهاز عبارة عن آنية كبيرة محكمة الغلق ذات ضغط سلبى ، وفعلها ينحصر فى سحب كل الهواء الموجود داخل العلب ، وفى حالة عدم وجود هذه الآلة يكلف عامل أو أكثر بسدها (بلحمها) وقت خروج العلب من الجهاز ؛ وبعد ذلك تمتحن العلب ؛ فاذا وجدت غطاءاتها مقعرة سير بها نحو عملية التعقيم ، وهى تتم بوضع العلب كلها فى حمام مائى وتختلف حرارة الحمام ، وكذلك مدة بقاء العلب فيه باختلاف نوع اللحم فان

كان من ضأن أو من عصافير أو من دجاج صغير ، كانت المدة قليلة ، وكانت الحرارة لاتزيد عن درجة ٢٥ سنتيجراد ، وان كانت من لحم البقر أو الجواميس أو الدجاج أو الاوز الكبير كانت المدة أطول ، وكانت الحرارة لاتقل عن درجة ٦٠ بميزان سنتيجراد ، وأخيراً ترفع العلب من الحمام الساخن وتبرد عقب ذلك مباشرة (وهذه نقطة هامة يجب العمل بها) وخير الطرق المستعملة للتبريد ، هى تعريض العلب من جميع نواحيها الى رذاذ مائى بارد « مثلج » .

وبعض المعامل تقوم بملء العلب ولحم غطاءاتها وهى باردة ، وبعد ذلك توضع وتسخن بواسطة البخار داخل جهاز خاص ، وعقب اخراجها من هذا الجهاز ، يقوم عامل أو عمال بمس لحام الثقب الموجود بغطاءات العلب بواسطة آلة اللحام نفسها (الكاوية) وهى فى درجة الاحمرار ، وينتج عن ذلك تنفتح الثقوب فيخرج الهواء من العلب (وبهذه الطريقة تتم عملية تفريغ العلب من الهواء ، دون حاجة الى وضعها فى جهاز التفريغ الخاص) ثم يعاد لحم الثقوب ، وبعد ذلك تعقم العلب (كما سبق شرحه) ولسنا فى حاجة للقول أن العملية الاولى خير من هذه العملية لضمان خروج الهواء من العلب فى العملية الاولى بواسطة الضغط السلبى لجهاز تفريغ الهواء ، أما فى العملية الاخيرة ، فخروج الهواء ناتج عن تمدده (وتمدد محتويات العلب) الناشىء من التسخين بالبخار

السردين

يؤتى بالسمك أو السردين وبعد فصل الرأس ومحتويات البطن بواسطة آلات مقصات) خاصة يغسل ثم يجفف أما فى الشمس ، أو فى أفران بواسطة الهواء الساخن ، وبعد ذلك يسوى بوضعه فى زيت مغلى مدة دقيقة ، ثم يصفى من الزيت ويجفف فى الافران .

أما طريقة وضعه فى العلب فكما يأتى : يؤتى بالعلب ثم تلحم غطاءاتها أولا بمعنى أن العلب تعبأ من قاعها وبعد صف السردين ، أو التونة ، ووضع الزيت فوقها أوعصارة الطماطم تقفل العلب ثم تعقم كالمعتاد (كما أوضحنا فى اللحم المحفوظ) . وفى بعض الاحيان توضع العلب بعد صف السردين فيها فى احدى جهازات تفريغ الهواء ، ويصب الزيت مباشرة فيها بعد سحب الهواء منها ، وبعد ذلك تسد الثقوب كالمعتاد . ومما يجدر ذكره أن الزيت أو عصارة الطماطم لابد من اضافتها على السردين وهى ساخنة .

الفسيخ

هو سمك مملح . واكثر أصحاب معامل الفسيخ فى القطر المصرى يتركون السمك مدة يوم أو يومين حسب الطقس حتى يبتدىء قليلا فى التحلل الرمى وينتفخ فيضعون فى كل سمكة كمية من ملح الطعام فى الخياشم ثم يصف فى البراميل طبقات تفصلها كميات كبيرة من الملح وبعد ملء البراميل يكبس السمك داخلها بواسطة أحجار أو أثقال أخرى ويترك كذلك بضعة أيام ، ويكتفى البعض بذلك ، والبعض الآخر يخرج السمك أو الفسيخ (لأنه أصبح كذلك الآن) من البراميل ، وبعد التخلص من السائل الذى رشح منه فى البراميل ، يعود فيضعه فى تلك البراميل ثانية طبقات فوق بعضها بينها كميات من الملح ، ويبقى كذلك الى أن يباع .

الخضر والفواكه

هذه يجب تحضيرها أولا ، واجراءات التحضير تختلف باختلاف نوع الخضر والفاكهة ، فالبعض لابد من تقشيره أو ازالة نواته ، والبعض الآخر يمكن حفظه كما هو ، وقد يحتاج البعض أيضا الى قليل من الغسل مع ان البعض الآخر لابد من غسله جيداً قبل كل شىء كالطماطم ، والباميا والفاصوليا ، والبسلة ، والخوخ ، والمشمش ، وما شابه ذلك ، وكل الخضر

أو الفواكه يجب أن تسلق فى الماء بعد غسلها وازالة قشرها الخارجى أو نواتها وفى ماء السلق يوضع الملح ويضاف الى الخضر عند وضعه فى العلب وكذلك فى ماء السلق يوضع السكر ويغلى مع الماء حتى يصير بالقوام المطلوب ثم يضاف الى الفاكهة نفسها عند وضعها فى العلب ؛ وفى عملية الطماطم تغسل جيداً ثم تعصر باليد أو بواسطة الآلة الخاصة ثم يضاف الى العصير الملح اللازم وبعد قليل تصفى وتستبعد منها القشور والبذور وبعد ذلك توضع فى حوض من الاسمنت المغطى بالقيشانى ، أو الفخار المدهون مدة ٤ ساعات ثم توضع فى جهاز التعقيم وتغلى بواسطة البخار ، وبعد أن يتم غليها تحول الى ماسورة فى آخرها صنبور ، وتحضر العلب من الصفيح النظيف بالحجم المطلوب وتملأ منها وهى فى درجة الغليان وتقفل أغطيتها (وفى حالة الخضر الاخرى) بعد أن تملأ العلب كالمعتاد يضاف اليها الماء المملح أو الشراب (فى حالة الفواكه) وتوضع داخل جهاز تفريغ الهواء وهو عبارة عن صندوق كبير به بخار ، وفعل هذا البخار ينحصر فى تسخين محتويات العلب فينطرد الهواء ، وبهذه الطريقة يسهل ايجاد ضغط سلبى داخل العلب بعد قفلها الذى يتم عقب اخراج العلب من جهاز التفريغ ، والمهم فى علب الخضر والفاكهة ، هو الامتناع عن استعمال أى لحام فى غطاءاتها عند قفلها خصوصا ما كان منها محتو على مواد حمضية ، وبعد ختم العلب تعقم وتبرد بالطريقة السابق وصفها للمأكولات الاخرى ، ومما يجب أن نلفت اليه النظر هو أن الشراب أو الماء المملح المضاف الاول الى الفاكهة ، والثانى الى الخضر وكل منهما ساخن كما هو الحال فى الزيت والطماطم مع السردين

الفصل التاسع عشر

صناعة المشروبات المرطبة والمربات وحفظ الفواكه من العطب

شراب اللوز

خذ أقة من اللوز الحلو ، ومن ٣٠ الى ٥٠ درهما من اللوز المر ، ثم انقعه كله فى ماء مغلى مدة ١٠ دقائق وانزع عنه القشرة السمراء ، ودقه فى (جرن) من الرخام حتى يصير كالعجينة ثم أضف اليه ثلاث أقات ونصف من السكر (الروس) ودقها مع اللوز دقا جيدا ، وبعد ذلك ضع تلك العجينة فى قطعة من القماش (شاش) واربط طرفها ، ثم ضع ٥ أقات من الماء فى وعاء من النحاس المبيض بالقصدير . ثم خذ (صرة) القماش الموضوع بداخلها عجينة اللوز وامسكها من أعلاها (من الرباط) وغطسها فى الماء حتى تصل الى آخره ، ثم ارفعها واعصرها بيدك وغطسها ثانية و(فرفش) العجينة بيدك من خارج القماش وارفع (الصرة) من الماء واعصرها بيدك ، وهكذا حتى يستحلب اللوز والسكر كله فى كمية الماء المقدرة ويخرج من الصرة كل ما فى اللوز من خواص ، ولا يبقى بالصرة غير (التفل) ، وعندما يتم ذلك ضع الوعاء النحاسى الذى به المستحلب فوق نار هادئة واتركه الى أن يغلى ويظهر الزبد على وجهه ، فارفعه عن النار وصبه فى الزجاجات بعد تنظيفها وغسلها جيداً — ثم أضف الى كل زجاجة ممتلئة بالشراب نقطة واحدة من زيت الزهر العطرى ثم تسدها (بالفل) جيداً بواسطة الضغط الشديد وتقطع الجزء البارز من الفلة بالسكين ، وبعد ذلك تلبس فى رأس الزجاجة كبسولة من الرصاص الملون وتعرضها للبيع .

شراب التمرهندى

خذ أقتين من التمرهندى بعد نزع بذوره ، و٥ أقات من السكر وضع فوقهما ٩ أقات من الماء واترك الجميع مدة ساعة ثم ضع الوعاء بما فيه على نار هادئة — يشترط فى الوعاء أن يكون الفخار المدهون . أو من النحاس المبيض جيداً بالقصدير — حتى يغلى جيداً وبعد ذلك ارفع الشراب عن النار ورشحه بواسطة وضع كمية من القطن المعقم (١) فى القمع ، وبعد أن يتم ذلك اغسل الوعاء جيداً وضع فيه الشراب المرشح ، وضعه فوق نار هادئة حتى يصير بقوام متماسك قليلا وعند ذلك ارفعه عن النار وصبه فى الزجاجات وسدها كما تقدم .

شراب ماء الورد

خذ من ماء الورد المستخرج بواسطة تقطير الورد والمتشبع بالزيت العطرى ، وأضف الى كل نصف رطل من الماء رطلا من السكر الروس وضع الماء والسكر فى وعاء فوق النار حتى يغلى ، وعندما يظهر (الريم) فوق وجهه اكشطه وارمه بعيداً ، ثم أضف الى الشراب عصير نصف ليمونة حامضة وبعد أن يغلى اكشط (الريم) مرة ثانية ثم ارفع الوعاء من فوق النار وأضف اليه جزءاً من صبغة حمراء حتى يصير باللون المطلوب ، وضعه على النار حتى

---

(١) نصيحتنا الى القراء أن لا يستعملوا غير القطن الطبى المعقم الخارج من مصنع بنك مصر ، فهو مأخوذ من أجود أنواع القطن المصرى ومعقم بأحسن الطرق العلمية الحديثة ، وفضلا عن ذلك فهو يباع فى السوق بأثمان معتدلة جدا ، واعلموا أن القطن الوارد من الخارج هو مأخوذ من أردأ وأحط أنواع القطن ، وفضلا عن ذلك فهو يتفتت أثناء الترشيح ويختلط بالمادة التى تصفى بواسطته ، فيكون سببا جديدا لعكارتها وعدم صفاء لونها

يغلى ويصير بالقوام المطلوب ، فصبه فى الزجاجات وضع فى كل زجاجة نقطة واحدة من زيت الورد العطرى وسد الزجاجات كما تقدم .

شراب الورد الجيد

خذ ٥ أقات من الماء وضعها فى وعاء فوق النار حتى تغلى ، ثم ضع فوقها أقة من أوراق الورد وبعد أن تغلى أول غلية ، ارفع الوعاء عن النار وغطه جيداً واتركه حتى يبرد ، وعند ذلك صف الورد من منخل من الحرير فى وعاء آخر ، وضع فوقه ٥ أقات من السكر ، ونصف أقة من الماء ، واعصر فوقه نصف ليمونة حامضة ، وضع الوعاء بماء فيه فوق النار حتى يغلى ويصير بالقوام المطلوب ، فصبه فى الزجاجات ، وضع فى كل زجاجة نقطة من زيت الورد العطرى ، وسد الزجاجات كما تقدم — وشراب البنفسج ، وشراب الموز وشراب الزهر ، ، وشراب المشمش ، وشراب الخوخ ، وشراب الرمان وشراب التفاح تحضر بهذه الطريقة تماما مع تعديلات بسيطة جداً .

شراب البرجموت

ذوب ٥ أقات من السكر الروس فى ٥ أقات من الماء ، وخذ قشور ١٢ برتقالة و ٣٢ ليمونة حلوة ، وقطعها قطعاً صغيرة ، والقها مع الماء والسكر وضع الوعاء على النار ، واغله واكشط الريم ، واتركه على النار حتى يصير بالقوام المطلوب ، وعند ذلك أضف اليه ملعقة صغيرة من عطر البرجموت الخالى من الغش ، ثم صبه فى الزجاجات ، وسدها كما تقدم ، وشراب عطر النعناع الاخضر يصنع بهذه الطريقة ولكن يغلى اوراق النعناع فقط .

شراب الزبيب

خذ أقة من الزبيب الجيد وانزع بزورها ، ودقها مع ٥ أقات من السكر ثم خذ ٧ أقات من الماء واغلها على النار مدة نصف ساعة ، ثم ضع فيها الزبيب المعجون بالسكر مع عصير ليمونة واحدة وقشر ليمونتين ، وحركهما

مدة ١٠ دقائق ، وبعد ذلك ارفع الوعاء عن النار وغطه بغطاء محكم واتركه ٤ أيام وأنت تحركه فى كل يوم مرتين ، وبعد ذلك رشحه بكيس من الكتان بقاعة قطن معقم ، ثم اغله على النار حتى يصير بالقوام المطلوب وصبه الزجاجات وسدها كما تقدم ، والوشنة والقراصيا تحضر بهذه الطريقة

مربى اللبن

ذوب نصف أوقية من كربونات الصودا فى أوقية من الماء وأضف الى المذوب ٤٠ أوقية من اللبن ورطلا من السكر الروس ، ثم اغله على النار حتى يصير بقوام الشراب فاغرفه فى صحون من الخزف وضعها فى الفرن حتى يقرب مافيها على الجفاف ، وعند ذلك اخرجها من الفرن ، وضع مافيها من اللبن المتجمد فى وعاء من البلور فهو مربى اللبن المطلوبة ، واعلم ان كل ١٠ دراهم منها تحل فى ٣٠ درهما من الماء ، فتكون شرابا مرطبا لذيذا ، يستغنى به عن اللبن اذا لم يكن موجودا ، وهذه المربى يمكن وضعها على الشاى أو الكاكاو أو القهوة بدلا من اللبن .

مربى قشر البرتقال أو قشر النارنج

خذ قشر البرتقال أو قشر النارنج وانزع عنه القشرة الصفراء بواسطة السكين أو مبشرة جوز الهند ، وبعد ذلك شق البرتقال أو النارنج نصفين وانزع اللب وارمه بعيدا وخذ القشر وقطعه قطعاً صغيرة بعرض ابهام اليد ، ولف كل قطعة على نفسها واربطها بخيط حتى لاتنحل ، وخذ وعاء من النحاس المبيض واملأه بالماء بعد أن تغمر فيه القشور المربوطة ، وضع الوعاء على النار وبعد عشر دقائق غير الماء بغيره ، وهكذا حتى تذهب المرارة الموجودة فى القشور ، وعند ذلك ارفع الوعاء عن النار وضع القشور فى المصفى ، ثم خذ جانبا من السكر والماء واغلهما على النار الى أن ينعقدا ، ولما يتم ذلك فك الخيط عن القشور وضعها فى السكر المعقود واتركه يغلى ببطء

حتى يتم نضجه وعند ذلك أضف اليه مقدار ملعقة شوربة من (الجليسرين) النقى لتمنعه من التسكر وصبه فى (برطمانات) وأجر عليها العمليات الخاصة بالتعقيم وهى المذكورة فى الفصل السابق لهذا الفصل .

مربى عصير البرتقال

خذ البرتقال الكبير الناضج تماماً وادلكه على سطح مستو حتى يسهل عصره ، أما اذا كان لديك معصرة كهربائية أو يدوية فاعصره بواسطتها فى مصفاة تحتها وعاء نظيف ، وبعد ذلك اعصر التفل الموجود فوق المصفاة وأضف الى العصير النظيف جانبا من السكر المجروش ثم غط الوعاء واتركه ١٢ ساعة وبعدها انزع عن وجه العصير كل ما تجده فوقه من الزبد ، ثم أضف اليه مقدار واحد من عشرة من وزنه من (الكتيره) أو من غراء السمك بعد نقعه ٤ ساعات فى الماء البارد ، وضع الشراب على النار وحركه حتى يصبح بقوام المربى فأضف اليه ملعقة كبيرة من البراندى ، وصبه فى العلب أو فى الزجاجات وأجر عليها العملية المذكورة فى الفصل السابق لهذا الفصل . ومربى عصير الليمون ، ومربى عصير اليوسف افندى ، ومربى عصير الناريج تصنع بهذه الطريقة نفسها .

مربى السفرجل

ينزع بزر السفرجل وقشره الخارجى ويقطع ما بقى منه ، ثم يسلق فى الماء حتى ينضج ويصفى بالمصفاة ، أو يوضع فى ماء بارد ، أو فى ماء الجير من يومين الى ثلاثة أيام ، ويغير الماء عنه كل يوم مرتين ، أو أكثر ، حتى يصبح الماء المنقوع فيه حلوا — تذهب من السفرجل مرارته — ثم تغلى السكر فى الماء بعد أن تعصر عليه نصف ليمونة حامضة ، وعند ما يقرب من الانعقاد ، أضف اليه السفرجل الذى يكون قد جف من الماء الذى كان فيه ، واتركه يغلى حتى يصبح الشراب بقوام المربى ، وعند ذلك ارفع الوعاء عن النار ، وأضف اليه ملعقة من عطر الورد أو الزهر وعقمه كما تقدم

مربى الزهر أو الورد

اسلق أوراق الزهر أو الورد وبعد ذلك اغسلها بالماء البارد ثم خذ ماء السلق وأضف اليها السكر اللازم وضعها على النار حتى تقرب من الانعقاد وبعد ذلك أضف اليها ورق الورد أو الزهر ، وحركه حتى ينضج وينعقد السكر تماما ثم عطره بقليل من عطر الورد اذا كانت المربى وردا ، أو من عطر الزهر اذا كانت المربى زهرا ثم ضعها فى الزجاجات ، أو العلب الصفيح واجر عليها العمليات الخاصة بالتعقيم والمذكورة فى الفصل السابق .

مربى التفاح

اغسل التفاح واسلقه على نار هادئة ، ثم اعصره فى كيس ذى مسام كالمنخل أو منخل ، واغل الرب المعصور وعند ما يبدأ فى الغليان أضف لكل ٤ أوقيات من التفاح أوقية واحدة من السكر المطحون ناعما ، واغله حتى يجمد ثم صبه فى الزجاجات أو فى العلب الصفيح واجر عليها العمليات الخاصة بالتعقيم والمذكورة فى الفصل السابق .

مربى البلح

خذ البلح العامرى الجيد وانزع نواه ، وانقعه فى الماء المغلى مدة ساعتين ثم ارفعه من الماء واحش قلبه باللوز والفستق وضع وعاء على النار وبه السكر والماء وبعد أن يقرب من الانعقاد أضف اليه البلح ودعه يغلى فيه حتى ينضج البلح وينعقد السكر فارفعه عن النار ، وفى اليوم الثانى أضف الى السكر المعقود قليلا من الماء وضعه فوق النار حتى ينعقد تماما فارفعه وضعه فى الزجاجات أو العلب الصفيح واجر عليها العمليات المذكورة فى الفصل السابق

حفظ الفاكهة من العطب

عرض الفاكهة للهواء الطلق حتى تجف قشرتها نوعا ، ثم لفها جيدا بورق رقيق مشبع بحامض السيليسيليك ، ثم ضعها فى صناديق من الخشب

براحة طبقات فوق بعضها ، والورق يشبع بالحامض المذكور بأن تضع فى أناء من الزجاج كمية من الحامض ومعها كمية من السبرتو النقى وتحركهما حتى يختلطا ثم تضيف الى المزيج كمية من الماء ، وبعد ذلك تغطس الورق الرقيق فى المزيج وتتركه مدة ساعة ، ثم ترفع الورق وتجففه حتى ينشف تماما وعند ذلك تلف به الفاكهة فيحفظها عدة شهور .

ملاحظات عامة

(١) لاتلحم علب المربى — اذا كانت من الصفيح — عقب وضع المربى فيها لان ذلك يتلفها ، ويستحسن أن تقفل بواسطة الآلة الخاصة بذلك ، أو أن توضع فى (برطمانات) من الزجاج

(٢) لاتضع الفواكه فى السكر قبل أن يتم نضجه والا تحول الى سكر العنب وهو أقل حلاوة من سكر القصب بنسبة الثلث

(٣) لاتترك المربى على النار اكثر من المدة اللازمة للعملية والا كانت عرضة للتسكر بعد مدة قليلة

(٤) لاتصنع المربى فى أوان من النحاس ، وان صنعتها فيها فمن الضرورى أن تكون مقصدرة جيدا ، أى مبيضة وإلا كان آكل تلك المربى عرضة للتسمم باكسيد النحاس .

الفصل العشرون

صناعة تربية نحل العسل على أحدث الطرق الفنية

عن نشرة قسم وقاية النباتات بوزارة الزراعة المصرية

إرشادات عامة

من الضرورى لكل مبتدىء فى أى مشروع جديد تكون خبرته فيه

بسيطة أن يلاحظ الاقتصاد التام وبعد أن يكتسب الخبرة التامة يستطيع أن يتوسع فيه كما يشاء ولذلك يجب على المبتدىء فى تربية النحل أن يشترى طروداً من النحل المصرى لاتزيد عن عشرة حوالى شهرى فبراير أو مارس مع ملاحظة أن يكون الطرد مصحوبا بملكة فى عامها الثانى أعنى أنها لاتكون قد وضعت بيضا فى الخلية الا عاما واحدا فقط اذ أن مثل هذه الملكة تكون قوية ونشطة وتضع عددا عظيما من البيض فى هذه السنة وبذلك تكون مستعمرتها من أقوى المستعمرات على نقيض الملكات المسنة فان عدد بيضها يكون قليلا وقد تضع بيضا كثيرا غير ملقح وهذا النوع من البيض يخرج ذكوراً وهى لاتؤدى عملا مطلقا للمستعمرة بل تعيش عيشة كسل وخمول كما أنها تتغذى على كمية كبيرة من محصول العسل ولهذا السبب يكون محصول مثل هذه المستعمرات قليلا ، وعلى النحال بعد شرائه الطرود المذكورة أن يضع فى كل خلية خشبية ذات اطارات متحركة طردا من هذه الطرود مع العلم أن ثمن هذا الطرد لايتجاوز خمسة عشر قرشا صاغا ثم بعد ذلك تغذى هذه الطرود بمحلول من السكر لتقويتها ويلاحظ استمرار التغذية كلما استهلك النحل مايعطى اليه من المحلول حتى يحل موسم العسل الذى يبدأ حوالى اليوم العاشر من شهر مايو من كل سنة ففى هذا الوقت توقف التغذية لكثرة الرحيق بالنباتات المختلفة فى الحقول والبساتين ، أما أن يبدأ النحال فى أول الامر بمستعمرات صغيرة من نحل أجنبى بها خمسة أقراص من الشمع مغطاة بالنحل القبرصى أو الطاليانى مثلا وقد يكون ثمن المستعمرة الصغيرة التى من هذا النوع جنيهين فان ذلك غير مرغب فيه لأنه اذا مات عدد منها كانت الخسارة جسيمة وربما نشأ عن ذلك العدول عن الاستمرار فى هذه الصناعة المفيدة ، وقد يثنى من عزم المبتدىء لسع النحل مع العلم بأنه اذ أحكمت طريقة التدخين واستعمل قناع من التل

الاسود أو السلك الرفيع للوجه والأكف وفى بعض الاحيان للايدى أمكن التغلب على هذه الصعوبة والعمل بسهولة واطمئنان داخل الخلايا المختلفة .

التاريخ الطبيعى للنحل

مستعمرة النحل (الخلية) — فى الحالات الاعتيادية تحتوى على ملكة واحدة خصبة ومئات قليلة من الذكور وما يقرب من عشرين الى ثلاثين ألفاً من الشغالات والملكة أو أم النحل كما يسمونها هى أنثى كاملة التركيب وتضع كل البيض الذى يفرخ منه جميع أنواع النحل وهذا البيض نوعان نوع تنقسم منه الذكور وهذا بيض غير ملقح ونوع آخر تنقسم منه شغالات أو ملكات وهذا بيض ملقح ويرجع هذا الاختلاف الى التغذية والمسكن أثناء تربية الديدان فاذا تغذت الديدان على الغذاء الملكى وتربت فى القصور الملكية كانت ملكات أما اذا لم تعامل هذه المعاملة كانت شغالات .

الملكة — تعيش الملكة من ثلاث سنوات الى أربع اذا سمح لها بذلك وتمتاز بشكلها وحجمها ولونها عن باقى النحل فانها أطول جسما وأرفع شكلا وأجنحتها أقصر من أجنحة الذكور ، والشغالة ولونها بنى أو بنى غامق — ومعلوم أن الخلية لا تحتوى إلا على ملكة واحدة إلا فى أحوال خاصة وتربى ملكات صغيرة داخل الخلية فى حالات معينة وذلك اذا فقدت الخلية ملكتها أو طردت أو اذا ضعفت الملكة ، وهذه الملكات الصغيرة العذارى تترك الخلية بعد ثلاثة أيام أو خمسة من تاريخ فقسها لتلقح بواسطة الذكر ثم تعود الى خليتها وتبدأ فى وضع البيض بعد ٤٨ ساعة من تلقيحها وللملكة القوية قدرة على أن تضع مايقرب من ألفى بيضة فى اليوم أثناء موسم العسل وللملكة ابرة مستديرة الا انها لا تستخدمها الا فى الدفاع عن نفسها ضد ملكة أخرى .

والذكر — هو أكبر جسما من الملكة والشغالة — ليست له ابرة ويعيش

عيشة كسل وخمول داخل الخلية ولا يؤدى عملا مطلقا سوى عملية تلقيح العذارى وفى الصيف تمتنع الشغالة عن تغذية الذكور وتقتلها أو تنقلها خارج الخلية لتموت .

أما الشغالة فأصغر حجما من الملكة والذكور وعليها مدار العمل كله داخل الخلية وخارجها فهى التى تجمع الغذاء وتحرس الخلية وتبنى الأقراص الشمعية وتغذى وتحمى الملكات والديدان ولا تعيش الشغالة فى فصل الصيف أكثر من ستة الى ثمانية أسابيع بالنظر الى الشغل الشاق الذى تقوم به وأما الشغالة التى تفقس فى الخريف فانها تعيش طوال الشتاء كله وتبدأ العمل فى أوائل الربيع .

والجدول الآتى يظهر التغييرات التى تحدث فى جميع تطور هذه الحشرات من بيض الى حشرة كاملة : —

	الملكة	الشغالة	الذكر
	أيام	أيام	أيام
١ — مدة تفريخ البيضة	٣	٣	٣
٢ — مدة تغذية الديدان	٥	٥	٦
٣ — عمل الشرنقة بواسطة الدودة	١	٢	٣
٤ — مدة الراحة	٢	٣	٤
٥ — تغير الدودة الى عذراء	١	١	١
٦ — مدة العذراء	٣	٧	٧
الجملة	١٥	٢١	٢٤
٧ — غلق البيوت فى اليوم	٩	٩	٩
٨ — تترك الخلية لتطير فى اليوم	الخامس	الرابع عشر	الرابع عشر

الشغالة تضع البيض فى الخلية — اذا تركت الخلية مدة طويلة بدون ملكة ولم يتمكن النحل لأى سبب من الاسباب من ايجاد ملكة أخرى فى الخلية ، فقد يحدث أن تقوم احدى الشغالات بوضع البيض بطريقة غير منتظمة ، وقد تضع عدة بيضات فى بيت واحد ومثل هذه البويضات عند فقسها لايخرج منها إلا ذكور فقط ، وعلى النحال بمجرد وجود مثل هذه الحالة فى خلية أن يتخلص منها فى الحال بضم أقراصها الى خلايا أخرى قوية بالمنحل مع العلم أنه قد توجد هذه الشغالات فى بعض الاحيان مع الملكات داخل الخلايا المشتملة على النحل المصرى .

بدء وضع البيض والتطريد

تبدأ ملكات الخلايا القوية المحتوية على الغذاء الكافى بالاكثار من وضع البيض فى أواخر شهر يناير وتزداد كمية هذا البيض تدريجا فتضع الملكة بيضها على شكل دائرى حتى تملأ جميع البيوت الموجودة فى الاقراص الشمعية داخل الخلية فاذا ما حصل ذلك وازدحمت الخلية بدأت تطرد وذلك بأن يخرج منها عدد من النحل يختلف من خمسة الى عشرة آلاف نحلة مصحوبا بالأم القديمة ويعرف ذلك بالطرد الاول للخلية ، ويخرج الطرد الذى من هذا النوع فى يوم صحو مابين الساعة العاشرة صباحا والرابعة بعد الظهر وقد لاتكتفى الخلية بارسال طرد واحد بل ترسل طرودا أخرى بعد ذلك وهذه الحالة تحدث اذا بدأ النحل داخل خلية تكون قد أرسلت الطرد الاول ، فى منع الملكة الحديثة من اعدام باقى الملكات الاخرى التى قد تكون قد ظهرت فتضطر هذه الملكة الى الخروج مع عدد آخر من النحل بطرد آخر ويخرج هذا الطرد من الخلية فى أى يوم كان وفى أى وقت ، وقد يكون هذا النوع من الطرود مصحوبا بعدة ملكات غير ملقحة وارسال هذه الطرود من الخلية يضعفها ولهذا يجب منع ذلك .

طرق منع التطـريد

١ — أن تقطع جميع بيوت الملكات داخل الخلية والمعروفة بشكلها (لأنها تشابه الفول السودانى شكلا)

٢ — أن يسمح بتهوية الخلايا التهوية اللازمة

٣ — أن تمد هـذه الخلايا باطارات (براويز) اذا لم تكن اضافة الاطارات(البراويز) السالفة الذكر كافية لهذا الغرض

ويقوم بعض النحالين بقص أجنحة الملكات لمنع التطريد من جهة ولعدم ضياع الطرد من جهة أخرى خصوصا اذا لم يكن بالمنحل شخص لمراقبته باستمرار

كيفية أخذ الطرود ووضعها داخل الخلية

اذا خرجت الطرود من الخلايا فانها تتجمع عادة فوق أفرع الاشجار وما على النحال فى هـذه الحالة الا أن يستحضر الخلية المراد نقل الطرد اليها ويضع بها ثلاثة أقراص من الشمع أحدها مملوء بصغار النحل من خلية أخرى ليجذب النحل اليه ثم يضعها تحت الفرع ويهز الفرع بعنف فيسقط النحل فى الخلية فينقله الى المكان المراد بقاؤه فيه ويحسن اجراء هـذه العملية قبل الغروب ويجب تغذية هذه الطرود بمحلول من السكر إذا لم يكن بالحقل رحيق يمكن للنحل نقله الى خلاياه ، وليست هذه هى الطريقة الوحيدة لاخذ الطرود بل هناك طرق عديدة إلا أن هـذه أسهلها ، ومن هذه الطرق أن يؤخذ النحل من فوق الفرع داخل كيس من القماش أو أو فى سلال مثلا ثم يوضع غطاؤها أمام الخلية المراد نقل الطرود اليها وينشر النحل على هذا الغطاء فيدخل النحل الخلية ويجب فى هذه الحالة ملاحظة الملكة عند دخولها .

المنحل والبدء فى إنشائه

عند البدء فى انشاء منحل تجارى تجب ملاحظة وجود نباتات رحيقية بكثرة فى المنطقة وعدم إزدحامها بعدد كثير من خلايا النحل وبذلك يكون المحصول وافراً كما أنه يجب أن يكون المنحل بعيدا عن كل طريق عمومى حتى لا تكون المارة من أناس أو حيوان عرضة لسع النحل أثناء فحص الخلايا وأن يكون المنحل مسورا من الجهة البحرية والغربية لمنع هبوب الرياح كما انه من الضروى أن توضع الخلايا تحت ظل الاشجار لأن الحرارة الشديدة تؤثر على النحل تأثيرا سيئاً وخصوصاً فى فصل الصيف ، وعلاوة على ماذكر يجب أن تكون الارض مستوية وخالية من الاعشاب المرتفعة حتى تسهل رؤية الملكة اذا صادف أن سقطت من النحال أثناء فحص الخلايا .

أما الخلايا فتلاحظ أن تكون قاعدتها من الخلف أكثر ارتفاعا بمقدار بوصة تقريبا عن الجهة الامامية ليتسنى للماء المكون داخلها أن ينساب الى الخارج ، ويجب أن تعمل للخلايا أرجل خشبية توضع فى أوان بها ماء لمنع تسرب النمل أو الحشرات الاخرى اليها ، وأن تكون الخلايا بالمنحل من نوع واحد وذات حجم واحد ليسهل اجراء أية عملية داخلها بخلاف ماإذا كانت مختلفة الاحجام فانها فى هذه الحالة تحتاج الى عمل أكثر علاوة على تعذره وصعوبته ، وترتب الخلايا صفوفا منتظمة منفردة وبين الخلية والاخرى مترا تقريبا ، والمسافة بين الصفوف من ثلاثة الى أربعة أمتار ويكون اتجاه فتحة الخلية للجهة الجنوبية الشرقية ليسهل على النحل جمع مايلزمه فى الصباح المبكر اذ بهذا الوضع تصل اشعة الشمس الى الخلايا .

أما المخزن المخصص لخزن العسل وحفظ الأدوات الخاصة بهذه الصناعة من خلايا واطارات وشمع أساس وفرازات للعسل والشمع وغيرها فيمكن أن يكون كشكا خشبيا بدلا من البناء حتى لايتكبد النحال مصاريف باهظة على أن يكون هذا الكشك قريبا من المنحل لسهولة التنقل .

الخلايا الخشبية والادوات الاخرى المستعملة فى التربية

الخلية — هى عبارة عن المكان المعد لمعيشة النحل وقد تكون طينية أو خشبية أو غير ذلك والخلية الخشبية تتركب من أربع قطع منفصلة الأولى منها وهى الارضية ، لها أربع أرجل فى جوانبها الاربعة ، طول كل منها عشرون سنتيمترا توضع فى أوعية من الماء لعدم تسرب النمل أو الحشرات الأخرى الى الخلية ، والجزء الثانى صندوق التربية وهذا عبارة عن صندوق من الخشب يوضع فوق الأرضية وبداخله توضع الاطارات الخشبية المثبت بها شمع الأساس وعددها عشرة ويلاحظ أن تكون المسافة بين جوانب الاطارات وجدران الخلية ربع بوصه وذلك لأنها اذا كانت أقل من هذا المقدار ملأها النحل بالمادة الصمغية ، واذا زادت عنه بناها بأقراص شمعية وفى الحالتين يصعب استخراج الاقراص الشمعية من الخلية وفحصها ويتسبب عن ذلك ضياع وقت النحل والنحال فى هذه العملية اذ يكون فى مثل هذه الحالة مضطرا لازالة هذه المادة ليتسنى له فحص الخلية ، ويلاحظ أيضا أن تكون المسافة بين الاطارات والارضية نصف بوصة وهذه المسافة كافية لمرور النحل وتهوية الخلية فى جميع فصول السنة المختلفة ، ويلى ذلك حاجز الملكات وهذا عبارة عن لوح من الزنك المثقوب يغطى السطح العلوى لصندوق التربية ويسمح بمرور الشغالات أما الملكة فلصغر حجم هذه العيون لا تستطيع المرور منها ويوضع هذا اللوح عند بدء موسم العسل ليحجز الملكة بصندوق التربية السفلى .

ويعقب ذلك صندوق العسل ويجب أن يكون حجمه كحجم صندوق التربية لسهولة العمل على انه فى بعض الاحيان قد يكون أصغر حجما من صندوق التربية وتوضع به الاطارات المثبت بها شمع الأساس كما هى الحال فى صندوق التربية ، ويلاحظ أن الشغالات من النحل تخزن العسل الذى

تجمعه فى هذا الصندوق فى أقراص من الشمع نظيفة ؛ وذلك لأن الملكة لا تستطيع الوصول الى صندوق العسل لوجود حاجز الملكات ؛ وعلى ذلك فان جميع المواد الخاصة بالتربية كحبوب اللقاح المختلفة الالوان ؛ وكذلك جلد اليرقات والعذارى وغيرها ؛ تكون كلها محصورة فى صندوق التربية والحصول على قطاعات من أقراص العسل الشمعية مربعة الشكل طول ضلعها أربع بوصات ؛ وسمكها بوصتان ؛ يمكن وضع الصناديق المشتملة عليها سعة كل منها واحد وعشرون قطاعا فوق صندوق التربية بدلا من صناديق العسل وفى هذه الحالة لا يوضع حاجز الملكات ؛ ويلى ذلك قطعة من القماش لتغطية الصندوق من أعلى ثم تغطى الخلية بعد ذلك بغطاء من الخشب

الفاصل الخشبى — هو عبارة عن لوح من الخشب أبعاده كأبعاد الخلية من الداخل ويستعمل لحجز الأقراص الشمعية المغطاة بالنحل داخل صندوق التربية ورفع ماعساه أن يكون زائدا عن الحاجة وبهذه الطريقة تحفظ درجة الحرارة داخل الخلية .

المنفاخ — يستعمل للتدخين على النحل لتهدئته إذ أن التدخين يسبب اضطراب الحراس داخل الخلية ويبدأ النحل بامتصاص العسل من الاقراص الشمعية ويكون فى هذه الحالة مشتغلا بهذه العملية ولا يفكر فى اللسع .

الزجاجات المستعملة فى التغذية — هى عباره عن أوعية من الزجاج اسطوانية الشكل قطر فوهتها ٦ سنتيمترات تقريبا وسعة كل منها رطلان من المحلول وكيفية استعمال هذه الزجاجات هى أن تملأ بالمحلول السكرى ثم تغطى فوهتها بقطعة من الموسلين النظيف وتربط ثم تقلب فوق أسطح الاطارات فيتساقط المحلول السكرى فيتناوله النحل ويخزنه بالأقراص الشمعية داخل الخلية وهناك أنواع كثيرة من الأدوات المستعملة للتغذية إلا أننا سنقتصر هنا على ذكر هذا النوع لأنه واف بالغرض .

الدواسة — هى عبارة عن بكرة من النحاس مسننة لها يد نصفها من الحديد والنصف الآخر من الخشب ، طولها يقرب من عشرة سنتيمترات وتستعمل لتثبيت شمع الاساس على الاطارات الخشبية .

حابس النحل — ويستعمل عادة لازاله النحل من صناديق العسل ويوضع فى العادة فى المساء بين صندوق العسل والتربيـة أو بين صندوقين من العسل ويزال فى الصباح فيمر النحل من الصندوق العلوى الى السفلى ولا يمكنه العودة ثانية ويكفى لذلك ١٢ ساعة على أنه يجب تثبيت هـذا الجهاز وسط لوح من الخشب كاف لتغطية الصناديق .

العتلة (رافعة) — تستعمل لتفكيك الاطارات أثناء فحص الخلية

مدية القشط — وتستعمل لقشط الغطاء الشمعى الرقيق للأقراص الملأى بالعسل قبل وضعها داخل الفرازة لفرزها .

فرازات العسل — وأنواعها عديدة لأنها تشابه بعضها بعضا ومنها ما يفرز قرصا واحداً ، والبعض الآخر يفرز قرصين ، وآخر يفرز اثنى عشر قرصا ، وهناك فرازات تفرز عدداً كثيراً عظيما من الأقراص ، وسنقتصر هنا الآن على وصف احدى هذه الفرازات ولتكن فرازة كوان السريعة (Cowan Rapid Extractor)وهى عبارة عن اسطوانة من الصفيح قطرها ١٨ بوصة وطولها ٢٤ بوصة بنهايتها السفلى حنفية لخروج العسل وفى وسطها عامود حديدى يتصل به من الداخل جهازان من الصفيح يركب فى كل منهما قفص من السلك لوضع الاقراص فيهما ويتصل العامود الوسطى بترسين من أعلى ويد ، وعند إدارة اليد يتحرك العامود وتتحرك الاقفاص بشدة بما فيها من الاقراص الشمعية وبذلك يفرز ما بها من العسل

فى مثل هذا النوع من الفرازات يجب أن تدار الاقفاص باليد الى الجهة الاخرى لفرز الاسطح المختلفة للقرص إذ لا يفرز إلا سطح واحد فى كل

مرة وهو السطح المتجه للجهة الخارجية للفرازة . ويجب أن تقشط كل الطبقة الشمعية المغطية للاقراص ، من كل من سطحى القرص ، قبل عملية الفرز بمدية حادة .

فوائد الخلايا الافرنجية (الخشبية ذات الاطارات المتحركة)

قبل البدء فى ترتيب المنحل يجب أن نتعرف نوع الخلايا المراد استعمالها وبديهى أن الخلايا ذات الاطارات المتحركة هى أحسن الانواع استعمالا فبوساطتها يمكن نقل النحل والاطارات من خلية الى أخرى بدون عناء كما يسهل فحص اطارات العسل وصغار النحل والملكات وغيرها ويمكن تقوية الخلايا الضعيفة بنقل أقراص بها صغار النحل من خلايا أخرى تكون هذه الاقراص زائدة على حاجتها ويسهل تقسيم هذه الخلايا بالطرق الصناعية المختلفة وتربى الملكات فيها حسب الارادة ، وكذلك يمنع التطريد الطبيعى باضافة أقراص جديدة للخلايا لتبيض فيها الملكات أو وضع زوائد أخرى عليها وباستعمال هذه الخلايا أيضا يتسنى للنحال أن يتخلص من العدد الزائد من الذكور كما أنه يمكنه الاكثار منها اذا كانت قليلة وذلك باضافة أقراص بها بيوت ذكور للخلايا واذا ما وجدنا بالخلايا شغالة تضع بيضا أو اذا لم تكن بها ملكة كان من السهل جدا على النحال أن يدخل اليها ملكة أخرى كما انه يمكن فرز العسل من الاقراص المملوءة به واعادتها ثانية للخلية حتى يتسنى للملكة أن تضع بيضا فيها ومن مزايا هذه الخلايا توفير الشمع حيث يمكن استعمال الاقراص الشمعية سنين عديدة بعد فرزها بخلاف التربية داخل الانابيب الطينية أو غيرها كالسلالات فالعسل لايفرز من الاقراص بل ان الاقراص المحتوية عليه تقطع ويعصر منها العسل وبهذه الطريقة لايمكن إعادة الاقراص بالتالى الى الخلايا .

نقل النحل

ان أنسب الأوقات لنقل النحل من خلية الى أخرى ، أو من جهة الى أخرى ، هو عندما يكون الرحيق قليلا بالازهار حتى لا يتسبب عن النقل تكسر الأقراص الشمعية اذا كانت ملأى بالعسل . ويمكن اجراء عملية النقل هذه فى شهرى مارس وأبريل ، ويحسن أن يكون النقل بعد الظهر حتى اذا ما حصلت سرقة فى الخلايا انتهت هذه العملية عند الغروب بسرعة بخلاف ما اذا كان النقل فى أول النهار فان السرقة تستمر طول اليوم ويفقد النحال عدد عظيما من نحله .

وبما أن النحل يعرف البقعة التى توجد فيها الخلية ، ويعود اليها تماما وكذلك يعرف كل مايحيط بخليته فى دائرة نصف قطرها ٧ كيلو مترات ونصف تقريباً ، فعلى ذلك يجب على النحال أن يتذكر هذه الحقيقة عند الاستعداد لنقل خلاياه من جهة الى أخرى ومعنى ذلك أنه اذا أريد نقل النحل من مكانه الأصلى الى مكان آخر يكون بعده عن المنحل الاصلى أقل من سبعة كيلو مترات ونصف ولنفرض مثلا أن المكان الجديد يبعد كيلو مترين أو ثلاثة ، ولم تتخذ الاحتياطات الخاصة ، فان عدد كبيراً منه يعود الى مكانه الاصلى ، وبذلك يفقد النحال كثيراً من نحله ، ولتلافى هذا الضرر يمكنه أن يتبع الطريقة الآتية فى نقل نحله الى مسافات قصيرة كالسابقة وتنحصر هذه الطريقة فى نقل الاقراص المغطاة بالنحل ومعها الملكة فى يوم صحو أثناء النهار داخل صندوقها الى المكان الجديد وتترك الاقراص الاخرى التى لا توجد معها الملكة ، وكذلك النحل المسن الموجود بالحقل فى المكان الاصلى لمدة ثلاثة أيام ، ثم بعد ذلك توضع ورقة من أوراق الجرائد فوق سطح الخلايا الموجود بها الملكات وتنقل الصناديق التى بها النحل عند الغروب وتوضع فوق الاخرى وبينها الورقة حاجزا مع ملاحظة

وضع نمر على الخلايا ليتسنى نقل نحل كل خلية على حدة ولا يختلط بعضه ببعض ، أما اذا كانت المسافة المراد نقل النحل اليها قريبة أعنى أنها عشرون مترا مثلا فيمكن نقل الخلايا من مكانها كل يوم مترا واحدا فقط لا اكثر من ذلك حتى تصل الى المكان المراد نقلها اليه .

نقل النحل من الخلايا الطينية الى الخلايا الخشبية

١ — توضع الخلية الطينية المراد نقل نحلها الى الخشبية فوق أرضية خشبية

٢ — توضع خلية خشبية بجوار الخلية الطينية وتستحضر اطارات خشبية لصندوق التربية مجهزة بشرائح أفقية

٣ — تفتح الخلية الطينية من الجهتين وتنقل أقراصها الشمعية وتثبت على الاطارات ذات الشرائح سالفة الذكر ماعدا الاقراص الشمعية المشتملة على بيوت الذكور فيجب تركها وبعد الانتهاء من نقل الاقراص المذكورة نرى أن النحل جميعه قد تجمع فى أحد أطراف الخلية البلدية فيجمع (بالكبشة) إذ ذاك ويوضع داخل الخلية ومعه الملكة بطبيعة الحال

٤ — بعد أيام قلائل من هذه العملية تفتح الخلية الخشبية لفحصها ومعرفة ما إذا كانت الملكة موجودة بها أم غير موجودة ، وكذلك لاضافة بعض أقراص شمعية لها اذا كانت فى حاجة الى ذلك ، كما أنه تجب تغذية النحل فى هذا الوقت باستمرار لتقوية الخلية

ويلاحظ أنه باتباع هذه الطريقة نقتصد ثمن الخلية الطينية بخلاف الطرق الاخرى المستعملة فانها ترمى الى شق الخلية الطينية طوليا أما بالمنشار أو بالسكين بعد أن يبلل سطحها العلوى بالماء لسهولة شقها ويجب الانتباه الى القواعد والشروط اللازمة السابق شرحها تحت عنوان نقل النحل

تغذية النحل

معلوم أن النحل يتغذى على العسل وحبوب اللقاح فاذا لم تتوافر لديه

هذه المادة فى أى وقت من الاوقات ، وجب إعطاؤه إياها كلما احتاج اليها ويمكن استبدال العسل بمحلول من السكر إذ أنه أرخص منه ففى الربيع يغذى النحل لغرض التبكير فى وضع البيض وتقوية الخلية حتى اذا ما جاء موسم العسل كانت قوية وأمكنها جمع كميات كبيرة من المواد السكرية على أن المحلول الذى يعطى للخلايا فى هذا الفصل يكون بنسبة عشرة أرطال من السكر مذابة فى ثلاث لترات ونصف من الماء ، ويقوم النحال بتغذية الطرود التى تخرج من الخلايا فى فصل الصيف بمحلول كثافته كمحلول الربيع وذلك لتقوية الطرود على أنه اذا كان بالحقل فى هذا الوقت كميات كافية من الرحيق فلا داعى للاستمرار فى هذه التغذية ، ولا بد من تغذية النحل فى فصل الخريف بمحلول سكرى بنسبة عشرة أرطال من السكر مذابة فى لترين ونصف من الماء ، والغرض من ذلك تخزين كمية كافية من الغذاء داخل الخلايا ليتغذى عليها النحل فى هذا الفصل ، وفى الشتاء وفى الربيع حين لا يكون بالحقل الا القليل من المواد السكرية التى لا تكفى لتغذية النحل داخل الخلايا ، وإلا فان عدداً كبيراً جدا منه يموت ، وتجب تغذية الخلايا فى المساء على أن يكون المحلول دافئا وكذلك يجب تضييق الفتحة الامامية للخلية حتى تمنع السرقة ، أما اذا كانت حبوب اللقاح قليلة فتجب الاستعاضة عنها بجزء من الدقيق يوضع فى أطباق أمام الخلايا بعد أن يبلل بقليل من العسل لتجذب رائحته أفراد النحل ، فينقل ما يحتاج اليه من هذه المادة الدقيقية الى خلاياه .

ضم الخلايا (المستعمرات)

المستعمرات الضعيفة يجب ضمها الى مستعمرات أخرى متوسطة لتقويتها وللقضاء على هذا النوع من المستعمرات ، لأنها لا تعطى محصولا جيدا وهنا طرق عديدة لضم الخلايا بعضها الى بعض وتنحصر فيما يأتى : —

١ — الضم بواسطة ورقة من أوراق الجرائد وذلك بأن توضع الخلية المراد نقلها بجوار الأخرى وينقل صندوق التربية الموجود به نحل الخلية الضعيفة عند الغروب عند ما يكون جميع النحل موجودا بالخلية فوق صندوق التربية الموجودة بالخلية المتوسطة القوة ، وتوضع بينهما الورقة وتترك على هذه الحال فيثقب النحل الورقة ويختلط تدريجيا بعضه ببعض ، ويصبح خلية واحدة على أنه يجب قتل ملكة هذه الخلية الضعيفة قبل عملية الضم وهذه أسهل الطرق وأحسنها

٢ — يمكن إجراء عملية الضم (الاتحاد) بعد قتل ملكة الخلية الضعيفة بالتدخين الشديد على النحل فى الخليتين وضم أقراص الخلية الضعيفة الى الاخرى بالتبادل وهذا التدخين يجعل النحل فى حالة اضطراب فلا يضرب بعضه بعضا

٣ — يمكن إجراء عملية الضم بعد قتل ملكة الخلية الضعيفة بتعفير الاقراص المحتوية على النحل فى الخليتين بالدقيق ثم ضمها الى بعضها وهذا التعفير يجعل رائحة النحل فى الخليتين متشابهة وبذلك يمتنع من ضرب بعضة بعضا ، وعلى كل حال يجب قبل الضم نقل الخلية المراد ضمها تدريجا كل يوم ثلاثة أقدام حتى تصير ملاصقة للخلية الثانية تماماً .

العسل المفروز وكيفية الحصول عليه

ولو أن أنواع عسل النحل ذات كثافة وطعم مختلفين إلا أن تركيب العسل نفسه ثابت لا يتغير ، ويتركب من نوعين من السكر وهما سكر الدكستروز واللفيولوز مختلطين بالماء ، وتختلف الكمية فتتراوح مابين ١/١٥ و ١/٦ مجموعة ، وعلاوة على ما ذكر فانه يحتوى على كميات صغيرة من الأحماض والروائح ، أما حبوب اللقاح فتوجد فى الغالب بطريق الصدفة ، وعسل النحل هو عبارة عن سكر القصب الذى يجمعه النحل من النباتات ، ويحوله

الى عسل نحل بالتركيب المشار اليه بواسطة تغييرات كيماوية يحدثها فيه بغدد اللعابية ، ويجب على النحال اذا أراد الحصول على أكبر كمية من العسل أن يتبع ما يأتى : —

١ — أن تكون خلاياه قوية

٢ — أن يجتهد فى منع الخلايا من التطريد حتى لا تضعف قوتها .

٣ — أن يتعرف ابتداء موسم الرحيق فى الازهار وبمجرد حلوله يضع صناديق العسل ليتسنى للنحل تخزين العسل فيها

٤ — أن يختار بطريق التربية ، السلالات الطيبة من النحل لأنها أهم من نوع النحل نفسه

٥ — على النحال أن يربى ملكات بمنحلة بانتقاء الأحسن منها لأن الملكات التى تشترى من الخارج تعمل ضعيفة وتفقد شيئا من خصوبتها

٦ — أن يختار النحال من الخلايا ما يوافق محله وأن تكون الخلايا جميعها بالمنحل من نوع واحد

٧ — أن يتبع أحسن الطرق الحديثة فى الحصول على العسل

٨ — يجب الاعتناء بالنحل فى فصل الشتاء من حيث تغذيته وتدفئته

فرز العسل

يجب إتباع ما يأتى عند فرز العسل : —

١ — إخلاء صناديق العسل المراد فرزها من النحل بواسطة حابس النحل

٢ — نقل هذه الصناديق الى مخزن محكم لا يدخله النحل

٣ — ترص الاقراص المحتوية على لون واحد فوق بعضها فتوضع كل أقراص العسل ذات اللون الاصفر الفاقع مع بعضها البعض ، والأخرى ذات اللون الذهبى على حدة ، والأقراص ذات اللون الأصفر الداكن على حدتها وهلم جرا

٤ — تفرز أقراص العسل ذات اللون الواحد مع بعضها البعض ويخزن عسل كل نوع على حدة

كيفية فصل العسل من الاقراص الشمعية

تقشط الطبقة الشمعية الرقيقة الموجودة بالاقراص من الجهتين بواسطة مدية القشط ثم توضع الاقراص داخل الفرازة وتدار ببطء فى بادىء الامر ثم تزاد السرعة الى أن تصل الى ٢٠ دورة فى الدقيقة ، وتبقى كذلك مدة قصيرة وتزاد تدريجا الى أن تصل الى ٤٠ دورة فى الدقيقة ، وتستمر السرعة هكذا حتى يفرز القرص جميعه ، ويلاحظ أنه اذا كانت السرعة عظيمة فى أول الامر تسبب عن ذلك تكسر الاقراص الشمعية .

وبعد الفصل يصفى العسل من الفرازة بواسطة قطعة من الموسلين فى وعاء آخر بأسفله ، حنفية ويبقى كذلك فى هذا الوعاء لمدة ثلاثة أيام حتى تتجمع جميع الاوساخ وقطع الشمع فى أعلاه فيمكن قشطها وبعد ذلك تملأ الزجاجات أو الصفائح المراد حفظ العسل بها من الحنفية الموجودة بأسفل الوعاء وبعد ذلك تعاد الاقراص التى فرزت الى المنحل لتنظيفها فى مدة يوم تقريباً ثم تخزن هذه الاقراص فتوضع داخل صناديقها وتغطى تماما ، ويجب فحصها من آن لآخر فاذا ظهرت بها بويضات أو ديدان فراشة الشمع فيجب تبخيرها بالكبريت من آن لآخر وذلك بأن توضع الصناديق المحتوية على هذه الاقراص فوق صندوق خال منها سبق وضعه فوق غطاء الخلية مقلوبا ويوضع وعاء فى وسط الغطاء المذكور فيه كبريت متقد ، على أنه يلزم لكل مائة قدم مكعب رطل واحد من الكبريت لتبخير هذه الاقراص ، ويلاحظ وضع ورق بين الصناديق وبعضها حتى لا يتسرب منها الغاز الى الخارج .

فوائد العسل

يتخذ العسل للتغذية أو لعمل المربات أو الحلويات ويؤكل أما مفروزاً

أو بأقراصه الشمعية ، وقد تصنع منه أنواع من الخمور غير أن ذلك لا يكون الا من الانواع الرديئة ومنه التى لا تجد سوقا لبيعها .

منتجات النحل

شمع النحل وهو عبارة عن العسل الذى يتغذى عليه النحل ثم يتحول بعد ذلك الى مادة شحمية بالهضم والافراز .

استعمالات الشمع

يصنع منه الشمع المعروف للانارة ، ونماذج من الفواكه والتماثيل لحفظها بدور الآثار ، كما أنه يستعمل فى الطب ، وفى الاعمال الفنية كالورنيش لتلميع الاخشاب وغيرها أو كمادة للكتابة على الزجاج ، أو لعمل عجينة تستعمل فى سن المواس ، أو لازالة الاوساخ الموجودة فى الرخام ، أو كمادة لحفظ التماثيل أو لعمل الاوراق المشمعة وقد يدخل فى تركيب الصبغة السوداء للاحذية وفى تشميع الخيوط التى تخاط بها الأحذية وغير ذلك .

مراعى النحل

البرسيم والفول والحلبة والترمس والجلبان والبرسيم الحجازى والعدس والسمسم والذرة والقطن وأشجار الموالح والبرقوق والرمان والتفاح والسنط والفتنة والخوخ والتين الشوكى والكمثرى والنخيل وبعض الازهار مثل استاتس (*Statice*) وعبادى الشمس والزنيا (*Zinia*) والبرتيولاكا (*Portulaca*) والجازانيا (Gazania) والاركتوتس (*Arctotis*) واللبيا وغيرها .

متاعب النحال فى القطر المصرى

تنحصر متاعب النحال فى القطر المصرى فى أمور ثلاثة — أولها السرقة وتليها دودة الشمع ، وأخيرا الزنبور الشرقى أو زنبور البلح أو الزنبور الاحمر

أولا — السرقة وهى عبارة عن مهاجمة نحل الخلايا القوية الموجودة بالمنحل

للخلايا الضعيفة لتسرق العسل الموجود بها ، ويحدث ذلك عادة اذا كان الرحيق فى النباتات قليلا ، أو اذا قلت هذه المادة فى أى يوم من أيام موسم العسل عن المعتاد فى الحقل ، ويمكن للنحال ملاحظتها بسهولة اذ أن النحل السارق يعرف بشكله فانه يرى طائرا بحالة اضطراب متخبطا بالخلايا يريد أن يدخل اليها من أى ثقب يجده أمامه فى الخلية ويلاحظ أنه يصبح ذا لون أسود لأنه يفقد ما يجسمه من الشعر الدقيق وذلك بسبب محاربته لحراس الخلية المراد سرقتها ، وضرر السرقة عظيم جدا فيجب ملاحظتها وإلا كانت النتيجة ضياع عدد عظيم من خلايا المنحل واصابتها ببعض الامراض المنتشرة فى الاقطار أو المهالك المنتشرة بها هذه الامراض ، وأهم الطرق المانعة للسرقة هى : —

١ — بما أن السرقة تبدأ عادة اذا قل الرحيق بالحقل فيجب ألا تفحص الخلايا فى هذا الوقت واذا كانت هناك ضرورة لذلك ، فيجب فحص هذه الخلايا بأسرع ما يمكن

٢ — فى الوقت الذى يقل فيه الرحيق فى النباتات يجب ألا تترك أمام الخلايا قطع من الشمع بها عسل ، وعلى أية حال يجب ألا تترك هذه القطع أمام الخلايا فى أى وقت بل تجمع وتعصر ويذاب شمعها

٣ — يجب أن تكون الخلايا جميعها قوية وبها ملكاتها لأن الخلايا الضعيفة عرضة للسرقة أكثر من الخلايا القوية ، وذلك لضعفها ولعدم استطاعتها حماية خليتها من المهاجمين

٤ — الخلايا عديمة الملكات عرضة للسرقة أكثر من غيرها لضعفها أيضا ، وعليه يجب ادخال ملكة لها ، اذا كان عدد النحل بها عظيما أما ان كان قليلا فيجب ضمها لخلية أخرى قوية بالمنحل

٥ — يجب تضييق مدخل النحل بحيث لا يسمح بمرور أكثر من

نحلة واحدة فى وقت واحد وذلك بعد انتهاء المحصول إذ بهذه الطريقة يسهل على حراس الخلية مراقبة المدخل أكثر مما لو ترك مفتوحا تماما

فاذا قام النحال بهذه الاحتياطات الخمسة المذكورة أمكنه أن يتغلب على السرقة فى المنحل واذا حصلت السرقة فى الخلايا يجب اتباع ما يأتى : —

١ — غلق مدخل الخلية بالحشائش الخضراء وتركها كذلك حتى اليوم التالى ليفتح النحل لنفسه منفذا فى هذا اليوم ، وفى هذه المدة يكون قد امتنع النحل عن سرقتها واذا استمرت السرقة فيجب عمل احتياط آخر وهو

٢ — نقل الخلية من مكانها الى مكان الى آخر بالمنحل ووضع خلية أخرى مكانها خالية من النحل وأن يوضع فى وسطها وعاء مسطح مفعم بالعسل وبذلك يدخل النحل السارق الى هذه الخلية وبعد تمام لعقه للعسل الموجود بالخلية يمتنع عادة عن السرقة وفى هذه الحالة تعاد الخلية الى مكانها الاصلى فى اليوم التالى لهذه العملية

ثانيا — دودة الشمع — فراشات هذه الحشرات تفقس من بيضة توضع داخل الخلية أو بالقرب منها ويمكن مشاهدتها فى نهاية فصل الصيف مساء وهى تطير بالقرب من فتحات الخلايا ، وتضع أنثى هذه الفراشات بويضاتها على الاطارات الشمعية ، وبمجرد فقس هذه الديدان تبدأ فى التغذية على الشمع وحبوب اللقاح وصغار النحل ، وبمرورها على الاطارات الشمعية تنسج مادة حريرية وتصل الدودة الى أقصى نموها بعد ثلاثة أسابيع فيكون طولها وقتئذ بوصة تقريبا ثم بعد ذلك تتحول الى عذراء ثم تخرج منها الفراشات ، ومن السهل معرفة وجود هذه الآفة اذ ترى بالاقراص الشمعية قطع منها مختلطة بكميات من مادة تشبه ملح البارود لونا وشكلا وهذه المادة هى افرازات الدودة واذا كانت الصناديق قوية فلا خوف مطلقا من هذه الحشرة ولكنها اذا أهملت فان هذه الحشرات تتلفها تلفا عظيما ولا تبقى

على شيء منها مطلقا ويجب ألا تترك الاقراص الشمعية القديمة فى صناديق مفتوحة أبوابها

ثالثا — زنبور البلح أو (الزنبور الاحمر) : لون هـذه الزنابير أحمر وأجنحتها ذات لون بنى غامق والوجه أصفر اللون وكذلك يوجد شريط أصفر حول البطن وهى فى أعشاشها ثلاثة أنواع

١ — الملكة وهى أكبر الانواع حجما وأقواها وتضع البيض داخل العش وهى أنثى كاملة التركيب والشريط الاصفر الذى حول البطن أصغر من الانواع الاخرى

٢ — الشغالة — وهـذه أناث غير كاملة التركيب وحجمها كحجم الذكور الا أن قرون الاستشعار فى الذكر أكبر منها فى الشغالة والملكات

٣ — الذكور

موسم الزنابير — تظهر الملكات فى المناحل فى شهرى أبريل ومايو ويجب جمعها واعدامها ؛ لأن كل ملكة لو تركت لوضعت مئات من البيض داخل العش ؛ وتظهر الزنابير بكثرة فى المناحل ابتداء من النصف الثانى من شهر أغسطس الى نهاية النصف الاول من شهر نوفمبر فيكثر عددها وتصل الى أقصى عددها فى النصف الاول من شهر اكتوبر ، ولذلك يجب اعدامها بجميع الوسائل الفعالة فى هذه الاشهر الثلاثة ، وذلك بأن تجمع بالشباك بواسطة الاولاد وأن تستعمل مصائد الزنابير الخاصة بصيدها ، وكذلك تغلق أبواب الخلايا بالزنك وتعدم الاعشاش بحرق الكبريت داخلها ، ثم غلقها بالطين وهذه الاعشاش بمصر توجد عادة فى الحيطان القديمة وجسور الترع ، ولما كانت ملكات الزنابير هى التى تعيش فى الشتاء فقط فيجب البحث عن أعشاشها فى هذا الفصل من السنة واعدامها ، وحركات الذكور

أمام الأعشاش ترشد عن موقع العش الذى لايمكن تمييزه الا بهذه الطريقة نظرا لأنه يكون مختبأ داخل الحائط لاخارجها .

والزنابير تتغذى بالعسل والنحل الموجود بالخلايا . واذا لم تتخذ الاحتياطات السالفة الذكر أبادت عدد عظيما منها وحتى مع اتباع الاحتياطات السابقة فانها تؤثر على المناحل تأثيرا سيئا . ولذلك تجب العناية بمكافحتها وهى كذلك تحدث ضررا آخر هو امتصاصها للمادة السكرية الموجودة بالنباتات المختلفة التى تبكر فى زيارتها لها أكثر من النحل نفسه واذا مازار النحل هذه النباتات لهذا الغرض بعدها لم يجد بها شيئا من الرحيق . وفتكت بها الزنابير فتكا ذريعاً .

تربيـة الملـكات

هناك طرق عديدة لتربية الملكات لغرض التجارة وسنقتصر على ذكر أكثرها شيوعا وأهمها وتنحصر فيما يأتى : —

عمل بيوت ملكات صناعية موضوعة على قواعد خشبية صناعية : لعمل بيوت الملكات هذه يؤتى باسطوانة خشبية قطرها سنتيمتر واحد وطولها خمسة سنتيمترات وتوضع هذه الاسطوانة فى وعاء به شمع فى درجة الغليان لارتفاع سنتيمتر ونصف ثم تغمس فى الماء البارد وتكرر هذه العملية مرات حتى تتكون البيوت الشمعية ثم تفصل هذه ويعمل لها اسطوانات خشبية مجوفة لتركب فيها ويكون فى قاعدة هذه الاسطوانة الخشبية مسمار صغير لتركب على شرائح خشبية فى الاطارات .

٢ — نقل الديدان : بعد الانتهاء من فناجين الشمع الصناعية تضع بداخل كل منها نقطتين من الغذاء الملكى (الذى نكون قد جمعناه من بيوت ملكات لم يتجاوز عمرها ٣٦ ساعة وحفظناه فى أنابيب ، مع العلم أن هذه المادة تبقى بدون تلف مدة ستة أشهر) ثم تنقل الديدان الصغيرة

التى لم يتجاوز عمرها ٣٦ ساعة الى الفناجين المذكورة فتوضع دودة فى كل فنجان (ويشترط أن تؤخذ هذه الديدان من خلايا تكون ملكاتها من أجود الملكات بالمنحل ويجب نقلها بكل احتراس) ثم توضع هذه الاطارات المشتملة على بيوت الملكات وبها الديدان المذكورة فى خلية أخرى استعدادا لعمل بيوت الملكات (وأحسن خلية من هذا النوع أن تكون خلية قوية نحلها يغطى صندوقين أعنى عشرين أطاراً بها صندوقان من العسل مغمهان بالنحل فتحجز الملكة فى صندوق التربية السفلى بواسطة حاجز الملكات ويوضع صندوقا العسل فوقه ، ثم تضع بعد ذلك صندوق التربية الثانى فالنحل الموجود فى هذا الصندوق العلوى لأنه لا ملكة معه فاذا أعطى أى عدد من بيوت الملكات الصناعية بدأ فى الحال باتمام بنائها .

تلقيح الملكات : تستعمل خلايا صغيرة لهذا الغرض تسع أربعة اطارات حجم كل منها نصف حجم اطارات الخلايا الاعتيادية وبها مادة غذائية فى أحد جانبيها لتغذية النحل وقت اللزوم ، وكذا عدد قليل من النحل ويطلق عليها اسم مستعمرة صغيرة

وبعد تمام تكوين بيوت الملكات تنقل الى هذه المستعمرات الصغيرة واحدة لكل مستعمرة صغيرة وتترك هكذا حتى تفقس ملكاتها أو تلقح وبعد ذلك يمكن بيعها كملكة ملقحة .

ادخال الملكات

هناك طرق عديدة لادخال الملكات ، إلا اننا سنقتصر على ذكر أضمن هذه الطرق وتتلخص فيما يأتى : —

يجب على النحال أن يفحص الخلية المراد ادخال ملكة لها فحصا جيدا للتثبت من انه ليست الملكة بها ، وليست بها بيوت ملكات ، واذا وجدت فيجب اتلافها ، ثم بعد ذلك توضع الملكة المراد ادخالها داخل قفص نقل الملكات ، وطوله أربع بوامت وعرضه بوصة واحدة وسمكه بوصة ، وبه ثلاثة

تجاويف ، اثنان كبيران لحفظ الملكة والنحل الموجود معها ، وعدده يقرب من عشر شغالات ، وثالث صغير لملئه بعجينة متماسكة من العسل والسكر والدقيق ، وغلقه من أعلى بقطعة من ورق الكرتون ، ولهذا القفص غطاء من الزنك ثقوبه ضيقة لا تسمح بمرور النحل منه ، إلا أن به ثقبا متصلا بالتجويف المشتمل على الغذاء وفى حجمه ، فيوضع هـذا القفص مقلوبا فوق الاطارات ليسهل على النحل الوصول الى الغذاء الموجود بالقفص ، فيبدأ بتمزيق ورق الكرتون ثم يتغذى على العجينة الموجودة ، حتى اذا ما انتهى من ذلك فى ظرف يومين تقريبا ، خرجت الملكة من القفص فى وسط الخلية وقبلها النحل — وذلك يرجع الى أن الملكة فى هـذا المدة تكون قد اكتسبت رائحة الخلية ، وتعودت على الاختلاط بنحلها الذى قد يقوم فى بعض الاحيان بتغذيتها من خلال الثقوب الموجودة بغطاء القفص .

الفصل الحادى والعشرون

تربية دود القز (دود الحرير) للحصول على الحرير الطبيعى

غرفة التربية وأدواتها

يشترط فى غرفة التربية أن تكون جيدة التهوية ، خالية من الرطوبة معتدلة الحرارة ، فلا هى بالباردة ولا بالحارة ، ويجب أن تكون خلوا من الطيور والفيران والنمل والحشرات الاخرى التى تفتك بالدود ، وينبغى أن يجدد هواء الغرفة من وقت لآخر ، بدون احداث تيار هوائى ، لتنقية جوها من الرائحة الكريهة التى تتصاعد من فضلات الدود وبقايا أوراق التوت كما أنه يجب تطهير غرفة التربية ، والادوات التى قد تستعمل لهذا الغرض كل

عام قبل بدء الموسم ، فترش حيطانها بمحلول الماء والجير (بنسبة ١٠ لترات من الماء الى ٢ كيلو جرام من الجير) وتغسل الادوات بمحلول كبريتات النحاس «التوتيا الزرقاء» والماء بنسبة ٥٠٠ جرام من التوتيا الى ١٠ لترات من الماء ، ويحسن استكمالا للاحتياط أن تحرق فى غرفة التربية كمية من كبريت العمود مضاف اليها جزء من ملح البارود « بنسبة ٥ كيلو جرامات من الكبريت الى ٢٠ جراما من ملح البارود » ثم تقفل الغرفة عقب التبخير وتسد جيدا جميع منافذها لمدة ٢٤ ساعة على الاقل . ثم تفتح قبل وضع الدود بها لمدة ٢٤ ساعة ، أما الادوات اللازمة للتربية فهى الآتية :

(١) أرفف من البوص أو جريد النخل أو الخشب ، مركزة على قوائم خشبية بين كل رف والآخر ٤٠ أو ٥٠ سنتيمترا ويرتفع أسفلها عن الارض بنحو ٥٠ سنتيمترا على الاقل ، وتوضع القوائم بحيث لاتلتصق بأى جدار ليسهل المرور حولها من جميع الجهات ، وحتى لا تصل اليها الحشرات التى تتسلق الجدران ، ولمنع النمل من الصعود على قوائمها توضع تحتها أوان مملوءة بالماء ، أما الفيران فيمكن منعها عن تسلق تلك القوائم بتثبيت مخروطات من الزنك أو الصفيح حول كل قائمة أسفل الرف الاول ، بحيث تكون قاعدتها الى أسفل ويكون بين حافتها (المقلوبة) وبين حافة آنية الماء المتقدم ذكرها نحو قدم ، (٢) صوان من الخشب ذات قاع من السلك أو من البوص أو من مجدول الخوص الاملس ، توضع عليها الديدان وتنقل من احداها الى أخرى كلما دعت الحالة كما سيأتى بعد (٣) قطع من التل أو الورق المخرم لنقل الديدان بواسطتها من صينية الى أخرى (٤) أسبتة أو مقاطف أو زكايب نظيفة تنقل فيها أوراق التوت من الاشجار الى غرفة التربية ، (٥) سكين حاد لخرط أوراق التوت وبتر الثمر والغصون التى لا تصلح للتغذية ، (٦) كمية من أغصان شجر الأثل أو الدندان أو حطب

القطن ، تتسلقها الديدان عندما تبدأ فى نسج خيوطها الحريرية وتكوين شرانقها (٧) مقياس حرارة لضبط الدرجة المطلوبة داخل الغرفة . وفى حالة ما اذا لوحظ ان الجو جاف لدرجة يخشى معها على حياة الدود ، ترش أرض الغرفة بقليل من الماء البارد ليزيل بخاره ذلك الجفاف .

بيض دودة القز

نوع البيض المسمى « بيروز » دودة القز له أهمية كبيرة فى نجاح تربيتها وقد أثبت ذلك العلامة باستور ، الذى كان السبب فى وضع اساس هذه الصناعة التى اخذت المكان اللائق بها .

والمحلات الموثوق بأنها تورد للمربين بزورا خالية من الفلاشيرية والجاتين والجراسرية هى المحلات التى تخصصت فى انتاج هذه البزور تحت مراقبة الحكومة (الفرنسية او الايطالية) .

ويجب على المربى عدم حفظ شرانق للتوليد منها اذ يصعب عليه ذلك بسبب تقلبات الجو ، وعدم ضمان خلو بزورها من الامراض السالفة الذكر هذا فضلا عن ضعف الديدان المستولدة محليا . كما يجب عليه عند طلب البزور تعيين النوع الذى يرغب فى تربيته . على أننا ننصح له ان يطلب نوع « الثنار الممتاز » والا يستعجل فى طلب استيراد البزور فلا يشترط تسلمها الا حوالى أواخر شهر فبراير الذى هو موعد التفريخ فى القطر المصرى .

ان توضع البويضات (البزور) فى مكان يجرى طلق الهواء لا تزيد حرارته عن ٩ سنتيجراد حتى وقت التفريخ وتكون بداخل علب من الكرتون مثقبة من اعلاها ثقوبا رفيعة ويجب أن لا يزيد ما يوضع فى العلبة الواحدة عن ٢٥ جراما من البيض ، وهذه الاحتياطات ضرورية جدا لمنع الجنين من التكون وأخذ أطواره قبل حلول حرارة فصل الربيع ، مع العلم بأن نمو الجنين يبدأ فى درجة حرارة بين ١١ و ١٢ سنتيجراد ولكن هذا التطور

يكون داعاق غاية البطء ، وكذلك يجب عدم ترك البيض ينقف (يفقس) طبيعيا بل تتخذ الطرق الصناعية الكفيلة بأن يكون النقف فى الوقت المرغوب فيه ذلك ، وبهذه الطريقة تكون عملية الفقس منتظمة ، وبذلك يتوفر كثيراً من العمل والمصاريف والايدى العاملة وتصبح النتيجة مضمونة ، وعلى العموم يجب أن يكون النقف (الفقس) فى أوائل شهر مارس من كل عام وقت ظهور أوراق التوت ، لأن تطور أدوار حياة الدودة يكون مع نمو أوراق التوت التى هى غذاؤه الوحيد ، وسنتكلم الآن عن الدور الثانى .

طريقة فقس البيض

أغلب المربين لدودة القز لأجل تفقيس البيض يضعونه على أجسامهم أو فى فراشهم ليلا ، ولكن هذه الطريقة عقيمة جدا ، وهى من أكبر أسباب فشل التربية ، ولذلك نرجو المربين أن يقلعوا عن هذه الطريقة القديمة ، وأن يستعملوا دولاب التفقيس ، ومع أنه يوجد بالاسواق آلات شاملة لجميع مايلزم للتربيد ، الا انه يمكن الاستغناء عن هذه الآلات بأن يؤتى بصندوق (بضائع) من الخشب طوله أكبر من عرضه ، ويثقب من جميع جوانبه بمثقاب سميك لضمان تهوية الصندوق من الداخل ، ويوضع فى أحد جوانبه (فوق قالبين من الطوب الاحمر) غلاية ملأى بماء ساخن ولحفظ درجة الحرارة يوضع تحت الغلاية بين قالبى الطوب سبرتاية مقادة وفى الطرف الآخر ، توضع علبة البزور بدون غطاء ، ويوضع معها مقياس للحرارة (ترمومتر) ويوضع فى وسط الصندوق صحن به ماء ليساعد تبخر مائه على وجود جو رطب بداخل الصندوق ، ويجب أن يغطى الصندوق بحرام من صوف لحفظ درجة الحرارة ، ولاجل تعلية الحرارة يقرب صندوق البيض من الغلاية شيئاً فشيئاً (يلزم الاحتراس من هبوط درجة لأنه من الضرورى عدم توقيف حركة الفقس ، اذا أريد أن تكون الديدان

قوية وسليمة) كما يجب أن يقلب البيض يوميا (بريشة فرخة) مساعدة على الفقس ولاجل أن يشمل الدفء البيض من جميع جهاته . ويراعى أن تكون درجة الحرارة فى دولاب التفريخ بين ٢٢ و٢٥ سنتيجراد .

فقس البيض

يستمر الترقيد بالطريقة التى بيناها عشرة أيام ، ويستدل على قرب فقس البيض بتغير لونه حيث يتحول من رمادى غامق شيئا فشيئا الى أن يصير أبيض تقريبا ، بسبب انسلاخ الدودة عن قشرة البيضة . وفى هذا الوقت يجب تعلية الحرارة درجة أو درجتين ، كما يجب الاكثار من الرطوبة لمساعدة الدودة على الخروج من البيضة ، وميعاد الفقس الحقيقى يظهر بظهور بعض ديدان مبكرة ، ولكن هذه الديدان لاتعتبر صالحة للتربية وفى هذا الوقت يضع المربى على صندوق البيض قطعة من التل الرفيع جدا لمنع الديدان التى تفقس من أن تسحب معها بعض البيض المتأخر بواسطة فتل الحرير المستخرجة معها وقت الفقس ، واذا كانت عملية الترقيد جيدة يستمر (النقف) الفقس حوالى ثلاثة أيام أو أربعة ، ويكون الفقس فى الغالب من الساعة الرابعة صباحا الى الساعة العاشرة صباحا ، ويكون الدود الناتج قليلا فى اليوم الاول وكثيرا فى اليومين الثانى والثالث ، وقليلا جدا فى الرابع . ولأجل جمع الديدان التى تفقس يجب أن يوضع كل صباح على التل الموجود على الصندوق ورق التوت الطرى الصغير جدا غير المبلل لتجتمع الديدان عليه .

وفى كل يوم تجمع الديدان الساعة الحادية عشرة صباحا وذلك برفع ورق التوت الذى تجمعت عليه ، وتوضع برفق على ورقة بيضاء موضوعة على (صينية) تحضر قبل ذلك كما ستعرفه فيما بعد .

ولما كانت قوة الديدان فى المستقبل متوقفة على طريقة تربيتها بعد الفقس مباشرة فيجب أن تكون متباعدة بعضها عن بعض ، لذلك يوضع الورق

الذى علقت به صفوفا منتظمة ، ويلاحظ أن هذه الديدان تتباعد بعضها عن بعض من تلقاء نفسها اذا وضع لها ورق التوت بين الصفوف عند وضع غذائها

والديدان التى تفقس من ٢٥ جراما يجب وضعها فى مساحة مقدارها متران مربعان فى محلات التربية الصغيرة ، ولأجل عدم التباين بين الديدان يجب ان تزاد الحرارة للصغيرة منها والتى تأخرت فى الفقس ، كما يعطى لها غذاء أكثر لان شهوة الديدان للطعام تقوى مع كثرة الحرارة من أجل هذا يجب قبل الفقس وضع حمالة بها أربع صوان الأولى منها مرتفعة عن سطح الارض بمقدار ٨٠ س.م تقريبا ، والثانية مرتفعة عن الاولى بأربعين س.م وهكذا ، ويوضع فقس أول يوم على أول صينية وهى التى ترتفع ٨٠ س.م عن الارض ، وفقس ثانى يوم على الصينية الثانية ، والثالث على الثالثة ، والباقى على الرابعة التى هى أعلى الصوانى ، لأنه من المعلوم أن فى المحلات المدفأة تزداد الحرارة كلما ازداد الارتفاع عن سطح الارض ويجب أن تعطى الديدان التى فى الصوانى المرتفعة (علفات) غذاء اكثر كما سنبينه فيما بعد .

ويجب أن يعلم مربى دود القز أن الديدان السليمة يكون لونها أسود أو بنيا بعد الفقس مباشرة ، واذا وجد أن بعض الديدان به احمرار وجب اهلاكه حالا ، لان هذا الدود يموت فى الغالب قبل ميعاد (التشرنق) واذا عاش كانت شرانقه من أردأ الانواع .

الطرق الاساسية للتربية

يطرأ على دودة القز فى حياتها وهى دودة أربع تغييرات جلدية تسمى (صومات) والوقت الذى بين الفقس وأول صومة يسمى الدورة الاولى أى (العمر الاول) ، واذا كانت حرارة المكان الموضوعة به الديدان بين ٢٢ و٢٣ سنتيجراد دائما ، تدوم مدة الدورة الاولى من ٥ ايام الى ٦ فاذا أراد المربى أن تكون تربيته اقتصادية غير متعبة ، وجب عليه أن يجتهد فى

جعل صومة الديدان جميعها فى وقت واحد . وللوصول الى هذا الغرض المهم يجب أن يعطى دور آخر الفقس علفتين فى اليوم . اكثر من الذى سبقه مع مراعاة أن تصبح عدد العلفات بعد أربعة أيام للجميع متساوية .

الجمعات	عدد الاكلات فى اليوم						
	١	٢	٣	٤	٥	٦	المجموع
الجمعة الاولى فقس أول يوم	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٢٤
الجمعة الثانية فقس ثانى يوم	—	٤	٥	٥	٥	٥	٣٤
الجمعة الثالثة الفقس الاخير	—	—	٦	٦	٦	٦	٢٤

والآن ننظر فيما يجب أن يتبعه المربى أثناء أول دورة (مع العلم بأن الارقام المبينة هنا هى لأجل تربية ٢٥ جرام بزور) .

الغذاء — تشغل الديدان فى العادة مساحة قدرها متران مربعان ، ولكن هذه المساحة يجب أن تزاد شيئا فشيئا أثناء الدورة الاولى . حتى تصل الى ثلاثة أمتار مربعة وقت الصومة الاولى ، وهذه الزيادة تحصل من توزيع ورق التوت بين الصفوف حين اعطاء الغذاء .

التهوية — لما كان الهواء النقى من أهم أسباب النجاح فى أول دورة . لذلك يلزم منه مايقرب من ١٥٠٠ متر مكعب فى كل ٢٤ ساعة ، ولتجديد الهواء تفتح شبابيك وأبواب محل التربية بين أوقات الغذاء .

الغيار — (تغيير الفرشة) غير ضرورى فى أول دورة لأنها تجف سريعا ، واذا كان لابد من تغييرها فليكن ذلك قبل الصومة الاولى لا وائل اليوم الرابع .

الصومة — حين تبتدىء الصومة لايجوز أن تامس الديدان ، ولا أن تحرك الفرشة ، ولا أن يعطى غذاء ، لأن ذلك يمنع التساوى فى النمو بينها واذا

لم يحصل تساو بين الديدان جميعها ، وجب جمع الديدان التى تبتدىء صومتها ويعطى الغذاء للباقى حتى يبتدىء صومته هو أيضاً ، ويمكن الاخير أن يلحق الاول بزيادة علفاته أثناء الدورة الثانية ، ومساعدة للمبتدئين نلخص مايجب عمله فى برنامج يومى للدورة الاولى .

وهذا البرنامج خاص بالأحوال الاعتيادية ، وهو كمرشد فقط للمربين المبتدئين لتسير عملية التربية سيراً حسنا .

اليوم لاول — بعد الفقس توضع الديدان على صوان (من بوص أو سلك فى مكان حرارته ٢٣ سنتيجرادا ثم يعطى لها ٥٠٠ جرام من ورق التوت بعد تقطيعه تقطيعاً رفيعاً على أربع دفعات يوميا ، الدفعة الاولى بين الساعة ٥ و٦ صباحا والأخيرة فى الساعة ٩ مساء وتكون العلفات الاولى قليلة ثم تزاد العلفة شيئا فشيئا حتى تصير علفة المساء أكبر العلفات .

اليوم الثانى — فى هذا اليوم تستنفد الديدان حوالى كيلو جرام من ورق التوت ، ويجب أن تكون العلفة الاولى أقل العلفات ، والاخيرة اكبرها ويبعثر الورق عند وضعه بحيث يشغل مساحة أكثر من قبل . وتكون الحرارة ٢٣ سنتيجرادا .

اليوم الثالث — يأكل الدود اكثر من قبل ويعطى ٢ كيلو من ورق التوت المخروط ويعطى على حسب الطريقة السالفة الذكر وتكون درجة الحرارة ٢٣ سنتيجرادا .

اليوم الرابع — فى هذا اليوم تبتدىء قابليته للاكل فى الاضمحلال لذلك لايعطى له الا ٥٠٠ جرام وتعكس طريقة التوزيع أى يعطى فى الصباح كثيراً وتقلل العلفات الاخرى اذا ظهر ان الورق لايؤكل جميعه .

وفى هذا اليوم يمكن تغيير الفرشة صباحا ، ثم يفرق الدود بعضه عن بعض وفى آخر اليوم يمتنع أغلبه عن الأكل لأنه على وشك الصومة الاولى

اليوم الخامس — (الصومة الأولى) يبتدىء الدود يصوم اول مرة وفى هذه الحالة يمكث بدون حركة رافعا راسه بصدره . ويسمون هذه الحالة (النوم)

وفى هذه الحالة يجب ألا يحرك ، ولكن اذا وجد أن بعض الديدان لم تبدأ الصوم وجب اعطاؤها غذاء اذا قبلت ذلك .

وتدوم الصومة حوالى ٢٤ ساعة وتحتاج الديدان فى هذا الوقت الى مساحة مقدارها من ٣ أمتار مربعة الى ٤ كما يجب الاحتفاظ بمقدار ٥٠٠ جرام من ورق التوت لوقت الحاجة . ويجب أن تكون الحرارة دائما من ٢٢ الى ٢٣ سنتيجراد ، وأن تلاحظ التهوية التى يجب تكرارها عدة مرات بين مواعيد الغذاء وذلك بفتح الابواب .

الدورة الثانية

العمر الثانى — وهو الوقت الذى بين الصومة الاولى والدخول فى الثانية ويستمر حوالى أربعة أيام ، اذا كانت درجة الحرارة بين ٢٢ و٢٣ سنتيجراد وابتداء من الدورة الثانية يكون لون الدودة رماديا ، ويظهر للرائى أن سطحها مجعد وتزول بعض الشعيرات التى كانت لاصقة بجسمها ، واذا كانت التربية حسنة مدة الصومة الاولى انتهت جميع الديدان من صومها فى صباح اليوم السادس ، واذا تأخر البعض ، فلا ضرر عليه اذا انتظر غذاءه الى ما بعد استيقاظ الباقى . اذ احتياجه الى الهواء النقى أكبر بكثير من احتياجه الى الغذاء واذا لم يكن حجم الديدان متساويا لسبب ما ، فعلى المربى أن يجتهد فى الحصول على التساوى بينها أثناء الدورة الثانية ، ولاجل ذلك تجمع الديدان التى استيقظت أولا وتوضع على الصوانى الاولى للحمالات ، ويوضع الباقى المتأخر ، حين استيقاظه ، على باقى الصوانى المرتفعة ، وتعطى له علفات أكثر لأجل أن يلحق الأول فى النمو ، والقواعد التى يجب اتباعها فى ثانى دورة (لاجل تربية ٢٥ جرام بزور) (بيض) هى كالآتى : —

الغذاء — فى هذه الدورة يقدر بعشرة كيلو جرامات من ورق التوت وهذا الورق يجب قطفه قبل توزيعه للغذاء بمدة ، كما يجب (تخريطه) قبل تقديمه للديدان بحيث تكون القطعة طويلة ورفيعة ، ويستعمل فى هذه العملية سكين نظيف حاد ، وتخرط الورق قبل توزيعه فائدتان ، الاولى — سهولة أكل الديدان له ، والثانية — سهولة توزيعة على الصينية ، ويبلغ عدد مرات تغذية الديدان فى الدووة الثانية ، من ست مرات الى ٨ مرات يوميا ، وفائدة توزيع الغذاء بهذه الطريقة هو توفير ورق التوت وجعله سهل الاكل ، ويجب خرط ورق التوت قبل اعطائه للديدان مباشرة خوفا من ذبوله بسرعة إذ تمنع الديدان عن أكله وهو فى حالة الذبول ، واذا كان الوقت لا يسمح باعطاء العلفات المقدرة ، يمكن اعطاؤها أربع مرات يوميا بانتظام وتجب ملاحظة قوة اشتهائها الطعام ، وانها فى حالة الانتقال من صومة دورة الى أخرى ، تكون ضعيفة الميل الى الغذاء ، كما يجب العلم بأن الحرارة تزيد هذا الميل ، ويجب أن تكون الديدان أثناء غذائها غير متراكم بعضها فوق بعض ، ويلاحظ أن حجم الدودة فى دورها الثانى يكون ضعف حجمها فى الدور الاول ، وحينئذ يجب أن تزاد مساحة الصوانى من ٥ أمتار الى ١٠ بالتدريج ، وبما أن الدودة السليمة شرهة ، وتبحث عن الورق الطرى فيجب وضع ورق التوت على أطراف الصينية ، وبهذه الطريقة تتوصل الى ابعاد الديدان بعضها عن بعض ، وفى هذه الدورة تحتاج الديدان الى ١٨٠٠ متر مكعب من الهواء يومياً ، ويكون تجديد الهواء بواسطة مداخن اذا وجدت ، أو بفتح الابواب والشبابيك من وقت لآخر ، واذا اتسع الوقت يمكن تغيير الفرشة التى تحت الدود مرتين ، الأولى عند اعطائها ثانى غذاء والثانية ثالث يوم ، أى قبل الدخول فى الدورة المقبلة ليلا ، كما يجب أن نعتبر التغيرة الاخيرة ضرورية أكثر من الأولى ، إذ يجب عدم دخول

الديدان فى دورة وهى على فرشة عفنة ، لأنها فى هذه الحالة تكون لها رائحة كريهة وتبخر مضر .

برنامج يومى للدورة الثانية — اليوم الاول — من يوم الخروج من الصيامة الاولى الى الدورة الثانية يكون لون الديدان أزهى من قبل . وفى حالة استيقاظ الديدان جميعها يجب نقلها وتوزيعها فى مساحة قدرها ٥ أمتار مربعة ، وفى هذا الوقت تكون قوة اشتهائها الاكل ضعيفة فيكفى لغذائها ٢ كيلو جرامات من ورق التوت ، ويجب أن تكون الحرارة ٢٢ سنتيجرادا .

اليوم الثانى — تبتدى قوة اشتهائها الطعام فى الازدياد ويعطى لها ثلاثة كيلو جرامات من ورق التوت على أربع دفعات ، ويوزع ورق التوت على المساحة التى تشغلها الديدان بأكملها ، ويجب أن تكون العلفات الاخيرة أكثر من الاولى ، أما الحرارة فتكون ٢٢ سنتيجرادا .

اليوم الثالث — تأكل الديدان بشراهة زائدة ، فيجب اعطاؤها ٥ ر٣ كيلو من ورق التوت ، كما يجب تغيير (الفرشة) بعد الظهر وتفريق الديدان بعضها عن بعض ، أما الحرارة فتكون ٢٢ سنتيجرادا .

اليوم الرابع — يقل ميل الديدان الى الطعام لانها تنام حوالى آخر النهار لذلك لا يعطى لها ورق من ورق التوت الا كيلو جرام ونصف فقط ، على أن تكون العلفات الاولى أكثر من الاخيرة ، لان الديدان تكف عن الاكل كلما تبتدىء فى دخول دورات جديدة ، ويجب أن تكون الحرارة ٢٢ سنتيجرادا ، وفى اليوم الرابع تشغل مساحة قدرها ٩ أو ١٠ أمتار مربعة كما يجب عدم اهمال تغيير هواء مكان التربية بين كل علفة وأخرى ، أى أربع مرات يوميا .

الدورة الثالثة

العمر الثالث — يبتدىء من وقت استيقاظ الديدان بعد ثانى صومة وينتهى بعد ثالث صومة ، وتمكث الدورة نحو ستة أيام إذا كانت الحرارة محفوظة دائما بين ٢٢ و٢٣ سنتيجراد ، وفى أثناء هذه الدورة تأخذ الدودة شكلها ولونها النهائيين اللذين تبقى عليه طول حياتها مادامت دودة وفى حالتها هذه يمكن ملاحظتها بسهولة ، واستئصال المريض والضعيف منها ، والطرق اللازم اتباعها فى هذه الدورة (للديدان الناتجة من كل ٢٥ جراما من البيض) هى كما يلى : —

الغذاء — يجب اعطاؤها فى هذه الدورة نحو (٤٠ كيلو جراما من ورق التوت) وأن تعطى بنظام أربع علفات يوميا فى ساعات معينة ، وأن يخرط الورق بحيث يكون أكبر حجما من قبل .

التفريق — (التباعد) يصل طول الدودة بعد ثانى صومة من ١٢ الى ٢٥ مليمترا ، ويتضاعف أثناء الدورة الثالثة ، ولذلك تجب زيادة مساحة الصوانى تدريجا من ١٠ أمتار مربعة الى ٢٠

التهوية — يصبح التنفس وعرق الديدان فى هذه الدورة أكثر من قبل ، وتحتاج الى ٢٤٠٠ متر مكعب من الهواء النقى فى كل ٢٤ ساعة ، وفى هذه الحالة يجب فتح الابواب والنوافذ مواربا ، واذا كانت السماء ممطرة أو الرياح شديدة فلا يسمح بفتح النوافذ كلها بل تفتح نافذة واحدة منها منعا لتيار الهواء

تغيير الفرشة — بما أن فضلات الديدان تزداد فى هذه الدورة كمية وحجما فيجب تغيير الفرشة مرتين على الأقل ، على أن يكون الغذاء نظيفا وقليلا وقت التغيير ، لان أهم عوامل تقدم الديدان هى النظافة خصوصا فى أوقات تغيير الدورات

الاحوال الصحية — النظافة التامة من أهم الشروط فى أماكن التربية لذلك ترش الارضية بالماء منعا لانتشار التراب الضار بالدود ، وتنقل الفضلات حالا من أماكن التربية بعد تغيير الفرشة .

برنامج يومى للدورة الثالثة — اليوم الاول من العمر الثالث والعاشر من حياة الدودة — ينتظر استيقاظ جميع الديدان من الدورة الثانية قبل امدادها بأول غذاء ، ولمعرفة ما اذا كانت الديدان فى حالة استيقاظ ينفخ الانسان بفمه أفقيا على جسد الدودة ، فاذا تحرك رأسها كان هذا دليلا على استيقاظها ، وتحضر أربعة كيلو جرامات من ورق التوت مخروطا خرطا أعرض من قبل ، ثم تقسم على العلفات الاربع وتكون الحرارة دائما بين ٢٢ و٢٣ سنتيجراد .

اليوم الثانى — يحضر ١٢ كيلو جراما من ورق التوت ويوزع على أربع علفات تكون الاخيرة منها أكثر من الاولى ، إذ يصبح ميل الدود الى الأكل فى ازدياد ، كما يجب توسيع المساحة التى تشغلها الديدان ، وتغير الفرشة وتحفظ الحرارة بين ٢٢ و٢٣ سنتيجراد .

اليوم الثالث — بما أن ميل الدود الى الاكل لايزال فى ازدياد لذلك يحضر له ١٣ كيلو جراما من ورق التوت ، ويوزع على أربع علفات بالطريقة السالفة الذكر ، ويجب ابعاد الديدان بعضها عن بعض أثناء الغذاء لانها فى هذا اليوم تنمو كثيراً وتبيض جلدها وتمتد رأسها ، ويجب أن تكون الحرارة بين ٢٢ و٢٣ سنتيجراد .

اليوم الرابع — يبتدىء الميل الى الأكل فى النقصان ، لذلك لا تعطى الديدان إلا سبعة كيلو جرامات من ورق التوت ، على أن تكون العلفتان الاوليان أكثر من الاخريين ، وتوزع الديدان فى مساحة قدرها ٢٠ مترا

مزيها لأنها تحتاج لمثل هذه المساحة فى آخر الدورة الثالثة . وتغير الفرشة وتحفظ الحرارة بين ٢٢ و٢٣ سنتيجراد .

اليوم الخامس — تبتدىء الديدان فى الخمول (النكسل) ويلمع جلدها ويبتدىء أن يكون شفافا ؛ لأنها تستعد لتغيير جلدها ثالث مرة (الدورة الرابعة) وفى هذه الحالة يجب عدم لمسها أو تحريكها ؛ بل تعطى بعض أورق التوت للديدان المحتاجة (أى التى لا تزال لها قابلية للاكل) لأجل مساعدتها على الدخول فى دور التغيير ؛ ولذلك يجب اعداد أربعة كيلوجرامات من ورق التوت ؛ ويجب أن تكون الحرارة دائما بين ٢٢ و٢٣ سنتيجراد

اليوم السادس — فى هذا اليوم تستيقظ بعض الديدان وتكون قد تمت الدورة الثالثة ؛ وفى أثناء هذه المدة من الدورة لا يجوز اغفال تهوية المكان مرارا :

الدورة الرابعة

(العمر الرابع) — وهى التى تبتدىء من آخر الدورة الثالثة الى ابتداء الصومة الرابعة ؛ وهذه الدورة تدوم سبعة أيام اذا كان مكان التربية حرارته دائما حوالى ٢٢ و٢٣ سنتيجراد ؛ وفى هذا العمر يكبر حجم الدودة للدرجة أنها تزن أربعة أضعاف ما كانت تزنه ؛ كما أنها تكبر بسرعة كبيرة جدا واذن يجب على المربى أن يلاحظها بعناية تامة . ولا يحجم عن اهلاك الديدان التى يظهر عليها أى علامة ضعف أو مرض ؛ وعلامة مرض الدودة احجامها عن الاكل وتركها الفرشة لتزحف على أطراف الصينية ؛ والطرق التى يجب اتباعها فى هذه الدورة هى نفس الطرق المستعملة فى الدورات الاولى ولكن لا مانع من اعادتها هنا .

الغذاء — يعطى لها يوميا أربع علفات بمواعيد منتظمة ؛ ومقدار الورق

المعد للغذاء ١٢٠ كيلو جراما من ورق التوت ، ولا ضرورة لخرطه ، وفى أول الدورة وآخرها يكون مقدار الغذاء أقل مما يلزم اعطاؤه فى وسط الدورة

التفريق — التباعد — يكبر الدود فى هذه المدة ، وعلى ذلك يجب توزيع الديدان على صوانى مساحتها من ٢٠ الى ٤٠ مترا مربعا .

التهوية — يجب على المربى فى هذه المدة أن ينتبه للتهوية أكثر من حرارة جو المكان لأن الحرارة اذا زادت لاضرر على الدودة منها اذا كان الهواء دائما مجددا ونقيا ، ومن أجل ذلك تفتح الابواب والنوافذ لمرور الهواء باستمراء ، ويقدر الهواء النقى الذى يلزم فى هذه الدورة بمقدار ٣٦٠٠ متر مكعب فى كل ٢٤ ساعة ويشترط أن يكون جافا ونقيا .

تغيير الفرشة — يمكن تغيير الفرشة مرتين فى هذه المدة ولكن الأوفق أن تغير كل يومين ، وأحسن طريقة نفضلها لنقل الدود فى هذا الدور هى بالورق المثقوب بدلا من التل لضيق ثقوبه ولثقل وزن الديدان

الحالة الصحية — لأجل حفظ صحة الديدان يجب أن تكون دائما فى نظافة ، وعلامات النظافة أن الانسان حين يدخل مكان التربية يشعر بأن الهواء خفيف . ويتنفس بسهولة ، ولا يشم فيه رائحة غير رائحة الورق الطازج ، كل هذا يدل على أن المكان فى حالة حسنة وصحية ويجب عدم اثارة التراب فى مكان التربية أثناء الكنس ، لذلك يجب رش المكان قبل هذه العملية ، خصوصا فى وقت التغذية ، وحين تغيير الفرشة يلاحظ عدم القاء الفضلات من أعلى الصوانى الى الارض .

برنامج يومى للدورة الرابعة

فى اليوم الاول من العمر الرابع أو اليوم السابع عشر من التربية : تنتهى ثالث صومة ، تغيير الفرشة ، وتحرق الديدان المصابة أو المريضة ، ويوزع حوالى عشرة كيلو جرامات من ورق التوت على أربع علفات ، وتكون الحرارة ٢٢ و٢٣ سنتيجراد

اليوم الثانى — تكبر الديدان بسرعة ولذلك يجب توزيعها على مساحة أكبر لان تلاصقها يعوق نموها ؛ وتعطى ١٥ كيلو جراما من ورق التوت الحرارة ٢٢ سنتيجرادا .

اليوم الثالث — يكون ميلها الى الطعام فى ازدياد ؛ فيوزع عليها خمسة وعشرون كيلو جراما من ورق التوت ؛ وتغير الفرشة لأنها صارت رطبة (وهـذا مضر) ثم تحرق الديدان المريضة وتكون درجة الحرارة ٢٢ سنتيجرادا

اليوم الرابع — تكبر الديدان بسرعة مدهشة ؛ فيوزع عليها ٣٠ كيلو جراما من ورق التوت وتلاحظ مسألة التهوية ؛ واذا وجدت رائحة بالفرشة يجب تغييرها حالا لأن هذا يسبب مرض بعض الديدان ؛ وتوسع المساحة التى تشغلها الديدان ؛ وتكون درجة الحرارة ٢٢ سنتيجرادا

اليوم الخامس — تلاحظ الديدان جيدا ؛ وبعد تغيير الفرشة تحرق الديدان التى توجد مريضة ؛ ثم توسع لها المساحة ؛ ويوزع عليها ٢٥ كيلو جراما من ورق التوت ؛ وتكون درجة الحرارة ٢٢ سنتيجرادا .

اليوم السادس — تبتدىء بعض الديدان فى الصومة الرابعة ؛ فيوزع ورق التوت على الديدان التى لم تبدأ الصوم ؛ ولذلك يحضر نحو ١٥ كيلو جراما من ورق التوت ؛ وبما أن الديدان فى هذه السن تكون معرضة كثيرا للامراض ؛ وذلك لكثرة افرازاتها التى توسخ الفرشة وتفسد جو المكان فلا بد من تغيير الفرشة ؛ وتكون درجة الحرارة ٢٢ سنتيجرادا

اليوم السابع — أغلب الديدان تكون صائمة ؛ وعلى كل حال يجب أن يحتاط المربى باستحضار خمسة كيلو جرامات من ورق التوت لأجل الديدان التى لم يبدأ صومها ؛ وتكون درجة الحرارة ٢٢ سنتيجرادا وفى أواخر الدورة تشغل الديدان مساحة قدرها ٤٠ مترا مربعا .

الدورة الخامسة

(العمر الخامس) — يبدأ من وقت الاستيقاظ الذى يتلو الصومة الرابعة وينتهى وقت ابتداء الديدان فى التسلق ، وهذه الدورة هى أطول أطوار حياتها ، وتستمر نحو عشرة أيام اذا كانت الحرارة دائما بين ٢٣ و ٢٥ سنتيجراد ، وتتطلب من المربى عناية وخدمة وملاحظة كبيرة ، ولذلك يجب استعمال الطرق الاساسية التى نوصى بها والتى سنوضحها لأجل أن يتبعها المربى اذا أراد ألا يضيع ثمرة تعبه وعمله ومصروفاته التى تتكلفها .

الحرارة — تحفظ الحرارة دائما فى مكان التربية دون تغيير على ٢٣ سنتيجرادا فى الثمانية الأيام الأولى و ٢٤ سنتيجرادا فى اليومين الأخيرين وفى وقت التسلق ، وقد يحدث فى القطر المصرى فى بعض الاحيان أن حرارة الجو ترتفع فى وقت الدورة الأخيرة وبالأخص وقت التسلق ففى هذا الوقت يلاحظ عدم اغلاق الابواب والنوافذ فى مكان التربية ، اذ يجب تركها دائما مفتوحة لأن الهواء الساخن الطبيعى الدافىء غير مضر بالدودة بل يكثر من ميلها الى الطعام ، ولذلك يجب الاكثار من عدد العلفات ومقدارها .

التهوية — ان مقدار البخار الناتج من عرق الدود وتبخر أوراق التوت التى توزع عليه ، يحدث رطوبة بمكان التربية ، وهذه الرطوبة مضرة بصحة الدود ، ولأجل منع هذه الحالة يجب تهوية المكان مرارا ، واذا كان الجو رطبا أيضا ، وجب اتقاء هذا الشر بوضع جير حى فى سلات صغيرة تعلق على ارتفاعات مختلفة ، فى مواضع متعددة من مكان التربية ويقدر الهواء اللازم فى أثناء هذه الدورة بمقدار (١٠٢٠٠ متر مكعب) للديدان الناتجة من ٢٥ جراما من البيض ، ومعنى هذا انه اذا كانت مساحة المكان ١٠٠ متر مكعب وجب تغيير الهواء ١٠٠ مرة فى كل أربعة وعشرين ساعة ، أى مرة فى كل ربع ساعة .

الغذاء — فى هذه الدورة تأكل الديدان أربعة أضعاف ماتأكله فى دوراتها الماضية كلها أو نحو ٧٠٠ كيلو جرام من ورق التوت . وهـذا المقدار الكبير يجب على المربى أن يحتاط بأن يستحضره لأجل العلفات ولأجل حفظ ورق التوت يوضع فى مكان قليل الضوء ، ولكن غير مظلم وسهل التهوية ، ويفرش على الارض على ارتفاع لايزيد عن ٢٠ سنتيمترا ويقلب من وقت لآخر كيلايتلف ، وفى هذه الدورة تأكل الدودة الورق مهما كان وضعه فاذا ترددت أو زحفت من غير أن تأكل وجب أن تلاحظ بعناية تامة ، لأن ذلك يكون علامة مرض الفلاشيرية ، ويجب أن تعزل وتعدم فى الحال .

الصحة — يجب تنظيف أرضية المكان مرارا وفى أثناء الكنس يلاحظ عدم اثارة التراب ، لأن التراب يحتوى على ميكروب لبعض أمراض الديدان والأفضل أن تمسح بممسحة مبللة بالماء بدل الكنس ، وهذه أحسن طريقة لتنظيف أرضية مكان التربية ويجب أن يكون مكان الدود فسيحا على الصوانى واذا وجد أن المكان ضاق به فيفسح له عند التغيير لأن مساحة المكان الذى تشغله الديدان يجب أن تكون أربعين مترا مربعا وقت الخروج من الصومة الرابعة ، وأما فى وقت التسلق فيحتاج الدود الى ٦٠ مترا مربعا ، وتغير له الفرشة أكثر ما يمكن من المرات وذلك بحسب الظروف وفى الأحوال الاعتيادية يمكن الاكتفاء بمرتين فى اليوم الثالث واليوم الثامن مثلا ، ولكن اذا كان الورق رطبا والفرشة مبللة فهذا يوجب على المربى تغيير الفرشة يوميا ، وتجب ملاحظة عدم القاء الفرشة القذرة على الارضية بل تلف فى ورق أو خرقة ، وتلقى خارج مكان التربية بعد رفعها مباشرة ، ويجب ملاحظة الديدان بدقة وعناية واذا وجدت علامات المرض تغير لها حالا تغييرا عموميا ، وتهلك كل دودة كسولة أو رخوة ، إذ الديدان السليمة تكون صلبة اذا لمست باليد .

التعشيش — تعمل العشش فى اليوم الثامن من العمر الخامس لتتسلق عليها الديدان لعمل شرانقها . وتكون من حطب القطن اليابس أو أفرع الجزوارينا أو الأثل أو أفرع التوت وتوضع فوق الصوانى على مسافة ٣٥ سنتيمترا مربعا ، ويحتاج الى ١٠٠ كيلو جرام من الافرع اليابسة لأجل تعشيش الديدان الناتجة من ٢٥ جراما من البيض وهذا مقدار ماتحتويه علبة من العلب التى تباع عادة بالاسواق

برنامج يومى للدورة الخامسة

فى اليوم الاول من العمر الخامس ، أو الرابع والعشرون من التربية ، تنتهى الصومة الرابعة ، ولكن الدود مايزال ضعيفاً لهذا يحضرله ١٠ كيلو جراما من ورق التوت يوزع على أربع علفات . وتكون أول علفة قليلة ثم يزاد المقدار حتى تصير الاخيرة أكبرها مقدارا ، الحرارة ٢٣ سنتيجرادا

اليوم الثانى — تبتدىء الدودة أن تكون بيضاء اللون ، يوزع ٢٠ كيلو جراما من ورق التوت على أربع علفات ، الاخيرتان أكبر من الاوليين تبعد الديدان بعضها عن بعض ، الحرارة ٢٣ سنتيجرادا

اليوم الثالث — تغير الفرشة ، وتنتهز هذه الفرصة لأجل تفسيح المكان ، يزداد الميل الى الطعام لذلك يوزع عليه ٥٠ كيلو جراما من ورق التوت على أربع علفات بكميات متساوية ، الحرارة ٢٣ سنتيجرادا

اليوم الرابع — يعطى للديدان ٧٠ كيلو جراما من ورق التوت ، ويهوى المكان جيدا .

اليوم الخامس — يعطى للدود ١٠٠ كيلو جرام من ورق التوت ويهوى المكان ، وتبعد الديدان بعضها عن بعض الحرارة ٢٣ سنتيجرادا

اليوم السادس — يعطى لها ١٣٠ كيلو جراما من ورق التوت لأنها تنمو نموا كبيراً فى هذا اليوم ، تحرق الديدان التى تظهر عليها علامات

الضعف أو المرض . تبقى تهوية المكان باستمرار . الحرارة ٢٣ سنتيجرادا

اليوم السابع — لم يزل الميل الى الاكل كبيراً لذلك يستحضر لها ١٠٠ كيلو جرام من ورق التوت . وتكون العلفات الاخيرة أقل من الاولى يبتدىء يقل ميل بعض الديدان الى الاكل ، ويصبح الطرف الأخير من الدودة أصفر لامعا ، وتبتدىء الدودة فى الكمال . الحرارة ٢٣ سنتيجرادا

اليوم الثامن — يقل الميل الى الاكل لذلك يعطى للديدان ٨٠ كيلو جراما من ورق التوت . وتكون العلفات الاخيرة أقل من الاولى وتغير الفرشة ، ويفسح المكان حتى يصير ٦٠ مترا مربعا ، ويبتدىء فى بناء العشش . الحرارة ٢٣ سنتيجرادا .

اليوم التاسع — يبتدىء يصغر حجم بعض الديدان ، ويصبح هذا البعض رخوا ويصفر لونه ويصير شفافاً كما يفعل برأسه حركة (التلفت) ويبحث على أطراف الصينية ، وهذه الحركة تدل على كمال الدودة لا على أثر مرض ، يعطى ٨٠ كيلو جراما من ورق التوت للديدان التى لم يكمل نموها بعد ، يستمر فى عمل العشش .

اليوم العاشر — تكون أغلب الديدان قد تم نموها وتبتدىء تتسلق الافرع ، يعطى غذاء للديدان التى يتم نموها ، ولذلك يستحضر ٣٠ كيلو جراما من ورق التوت ، ويلاحظ عدم لمس الديدان التى بدأت التسلق ، يهوى المكان مرارا ، فى آخر هذا اليوم تكون الديدان كلها تقريبا قد ابتدأت التسلق ، الحرارة ٢٤ سنتيجرادا ، وفى الصباح تعزل الديدان التى لم تزل فى احتياج الى غذاء ويعطى لها ورق توت حتى تبتدىء التسلق .

التسلق — فى أثناء التسلق يغير الهواء كثيرا لأن العشش تمنع مرور الهواء ، ويجب عدم تغيير درجة الحرارة ، أى يجب أن تبقى طول المدة كما هى ، ويجب أن لا يحدث منك ما يزعج الديدان فتقطع الفتلة ، والخيوط

التى تنسجها دودة القز وتكون منها شرانقها هى مزدوجة تنفثها من أفمها وهذان الخيطان يبرزان متوازيين ، ثم يلتصقان التصاقا تاما بوساطة مادة صمغية تفرزها الدودة مع الحرير وهى تعادل ٢٥ فى المائة من وزن الخيوط

فرز الشرانق

بعد مضى ١٠ أيام من يوم التسلق يبدأ فى جمع الشرانق ، وتقسم الى قسمين بحسب الحاجة ، قسم للحل وقسم للتبزير (أى للحصول منه على بويضات جديدة للعام الثانى) والشرانق التى تعد للحل يجب ألا تترك الديدان داخلها حية عدة أيام ذلك لأنه اذا نما الزيز داخلها وتحول فراشا بعد نحو ١١ يوما من تكوين الشرنقة ثقب ذلك الفراش الشرنقة من أحد طرفيها فتفقد الخيوط معظم قيمتها ، ولذلك كان من الضرورى اعدام الزيز الموجود بداخل الشرانق واعدام الزيز يكون بتعريض الشرانق ، لأشعة الشمس ٣ ساعات من الساعة ١١ صباحا الى ٢ بعد الظهر ، أو بوضعها داخل علبة مقفلة من الصفيح فى فرن حار ، أو فى ماء فى درجة الغليان ، وتنتج الاوقية من البويضات ٨٠ رطلا من الشرانق على المتوسط . ويبلغ طول خيط الحرير الناتج من الشرنقة الواحدة من ٧٥٠ الى ١١٥٠ قدما ، أما زنته فقيراط ونصف قيراط تقريبا .

التبزير

أما الشرانق التى تعد للتبزير أى للحصول على بويضات جديدة من فراشاتها لاستئناف تربية الدود فى العام التالى ، فيجب أن تكون من أجود شرانق المحصول ، ويجب كذلك اختيار أجود الفراشات التى تخرج منها وأقواها ، ولاجراء عملية التفريش (أى اخراج الفراشات من الشرانق) تنظم الشرانق فى خيط بشكل سبح بحيث لايخترق الخيط التى تنظم فيه إلا طبقة سطحية منها ، ثم تعلق هذه السبح وتدلى فى خطوط رأسية فلا

تمر أيام حتى يشاهد أثر المادة البنية التى تذيب بها الفراشات خيوط الشرانق

تلقيح الفراشات للحصول على البيض

عندما يتم تكوين الفراش بداخل الشرنقة يفرز مادة بنية اللون تذيب خيوط الشرنقة ، وعند ذلك تشق الفراشات طريقا لخروجها ، وعندما تصبح حرة طليقة تبدأ حياتها التناسلية . والفراشات بالرغم من أن لها أجنحة كبيرة ، فهى لا تستطيع الطيران مسافة بعيدة ، بل لا تستطيع الطيران بضعة أمتار . والذكر يعرف بصغر جسمه عن الأنثى ، وتحتاج عملية التلقيح التى يجب البدء بها فى الحال الى عناية كبيرة . ويجب نزع الذكر عن الأنثى بعد اجتماعهما مباشرة . وتنقل الاناث بعد التلقيح الى مكان قليل الضوء وتوضع إما داخل علبة من الورق المقوى ، أو على قطعة من القماش حتى تنتهى من وضع بويضاتها ، ويبلغ عدد البويضات التى تضعها أنثى الفراش الواحدة من ٥٠٠ — ٦٠٠ وتفرز الفراشة سائلا لزجا قبيل القاء البيض واذا لم تلقح بواسطة الذكر جاءت بويضاتها صفراء خالية من الاجنة (لا تنفع بشىء) ويحيط بالبويضات عند وضعها سائل يجعلها تلتصق بالورق أو بالقماش التى توضع عليه أثناء عملية وضع البيض ، وتزال هذه المادة بغمس البويضات فى الماء البارد وتجفيفها بلطف . وهذه الفراشات تعيش لمدة شهرين على الاكثر ثم تموت ، وهذا البيض أو (البزر) الذى نحصل عليه يجب أن يوضع فى علب من الكرتون مثقوبة ثقوبا رفيعة كما أوضحنا فى أول هذا الفصل ، ومن المهم جدا فحص البويضات الناتجة حتى يتأكد من سلامتها من الامراض وخلوها من كل الآفات التى تكون سببا فى الاضرار بالموسم القادم ، ويمكن تقديم هذه البويضات الى قسم وقاية النباتات بوزارة الزراعة لفحصها .

أمراض الدودة

من أشد الامراض فتكا بدودة القز مرض يسمى «مسكردين» وهو

مرض وبائى ينشأ عن فطر يتولد فى جلد الدود ، ثم ينتشر سمه فى جسمه وتصاب الديدان به فى طورها الأخير . وتنتقل جراثيمه من المريض الى السليم بالعدوى لا بالوراثة . ويتسبب عنه ارتخاء فى جسم الدودة ثم يقضى عليها فى ساعات قليلة ، وبعد ١٢ ساعة يصبح جسمها قابلا للكسر ذا لون مشرب بالحمرة . ولا تظهر أعراض هذا المرض عادة الا قبيل موت الدودة ولهذا قد تستطيع نسج شرنقتها ، ولكنها لا تكاد تلتحف بخيوطها حتى تموت وهناك مرض آخر يسمى «ببرين» تظهر أعراضه بشكل نقط سوداء على جلد الدودة . وقد يصيبها وهى لا تزال داخل البويضة فلا تفقس والدود المصاب بهذا المرض يكون ضعيفا وعاجزا عن النمو غير متناسبة أعضاؤه ، رخوا فى حركته قليل الاكل ، ويموت عدد كثير من ذلك الدود قبل استكمال نموه . اذا أتيح له أن يعيش حتى يتم نسج شرانقه فان هذه الشرانق تكون لينة رخوة ، والفراشات التى تتولد منها تكون ضعيفة البنية قليلة الحركة ، واذا ماقدر لها أن تحيا حتى تبيض ، فان هذه الاعراض تلازم ذريتها ، وبالجملة فهذا المرض وبائى قتال .

والدود عرضة لمرض ثالث هو مرض الذبول أو الارتخاء (الفلاشيرية) وتظهر أعراضه فى المدة الاخيرة من حياة الدود ، فينقطع عن الاكل وتبطل حركته ويرتخى جسمه ، وتشوب لونه حمرة تنقلب سوادا بعد موته

وتوجد أمراض أخرى كثيرة الانتشار يطول بنا شرحها ، وجميع أمراض دودة القز ناشئة عن اهمال العناية بوسائل التربية ، كنظام الغذاء ونظافة أوراق التوت ، والغرفة ، وضبط الحرارة تماما ، وطرق العلاج من كل الامراض تنحصر فى تطهير غرفة التربية وكل الادوات التى تستعمل فيها ، واعدام الموبوء من الدود قبل استفحال انتقال العدوى .

شجرة التوت

وما دمنا قد انتهينا من الكلام على تربية دودة القز وجب علينا أن

نتكلم عن التوت ؛ لان أوراقه هى الغذاء الوحيد للدود ، ولأنه يتوقف على وفرته وجودته نجاح التربية ، وأشجار التوت على أنواع عدة ، وان كانت جميعها من فصيلة واحدة ، وأصلح هذه الانواع لغذاء الدود هو النوع الذى يثمر التوت الابيض ، وهو متوسط الحجم معتدل الساق وتفضل الاشجار المذكرة ذات الورق العريض لكثرة محصولها .

ويحسن تنويع زراعة الاشجار لأن بعضها قد يوجد فى جهات دون غيرها ولأن بعضها يورق مبكراً ، فلا يصلح لتغذية الديدان فى أطوارها الاخيرة فى حين أنه يكون لازما لاطعامها فى الأطوار الأولى ، ومن أهم عوامل نجاح تربية الدود التربة التى تغرس فيها أشجار التوت . وعمر تلك الاشجار وسلامتها من الآفات ، فالاراضى المرتفعة ذات التربة الهشة السهلة الرى تنبت أجود أنواع الورق ، وتزرع أشجار التوت بالقاء البذر المجفف فى الارض ، ويندر تكاثرها بالعقل ، ويكون ذلك فى أواخر شهر فبراير حيث تبدأ الحرارة أن تدب فى القشرة الارضية ، ولا تعطى أشجار التوت محصولا يذكر قبل مضى ٣ أو ٤ سنوات ، ويجدر أن تطعم فى عامها الثانى أو الثالث بشجر التوت الناضج ، وتغرس شجيرات التوت بحيث يكون بين كل شجرتين نحو ٣ أمتار ، يحفر لكل منها حفرة عمقها متر تقريبا ، ويحسن أن لاتترك الاشجار تنمو الى ارتفاع كبير حتى لا تستهلك غذاؤها سيقانها وفروعها الباسقة ، بل تنتفع به أوراقها فتغزر مادتها وتكثر كميتها ، وتجب العناية كل العناية باشجار التوت ، سواء أكان ذلك فى غرسها أو تسميدها أو تقليمها أو ريها ، ويجب منع تراكم الاتربة على أوراقها لئلا تجعلها غير صالحة لاطعام الدود ، ويجب أن يحافظ عليها من الامراض والآفات التى تكون سببا فى اتلافها واهلاك الدود ، وبخاصة مرض البق الدقيقى ، ويبلغ متوسط عمر شجرة التوت ٥٥ عاما ، ولكن خير أوراقها

لتغذية الدود هو ما تنتجه حتى الأربعين من عمرها . ويقدر متوسط محصول شجرة التوت الواحدة فى العام بعشرين أقة من الورق ، فيكون محصول الفدان اذا ماغرس به ٣٠٠ شجرة ٦٠٠٠ أقة ، وهذا المحصول كاف لاطعام ديدان ٨٤ درهما من البويضات . ولو قدرنا أن الدرهم الواحد ينتج من الحرير أربع أقق وان الاقة الواحدة من الحرير تباع غير محلولة على المتوسط بمبلغ ٢٥ قرشا ، فان ايراد الفدان الواحد يكون على هذا التقدير ٨٤ جنيها مصريا ، وهو ايراد لا يستهان به ، ولا يكلف المشتغل بتربية الدود أكثر من العمل ٦٠ يوما فى كل عام .

حل الحرير من الشرانق

ولاجل الحصول على الحرير من الشرانق يجب أن تزال المواد الصمغية اللازجة التى حولها والتى تلصقها ببعضها ، ولكى يخلص الحرير من هذه المادة توضع الشرانق فى أوان واسعة مملوءة بالماء الحار وتكون درجة الحرارة مرتفعة جدا وتحرك الشرانق بواسطة فرشة تدار باليد أو بالكهرباء فتعلق أطراف الخيوط بهذه الفرشة (١) ثم تؤخذ الشرانق بالفرشة أولا فأولا ، وتوضع فى أناء آخر فيه ماء (درجة حرارته ٥٧) حيث تحل الشرانق ، وللحل عدة طرق ، منها الطريقة الاوربية الحديثة وهى أحسن الطرق وأتقنها ، ولذلك عمدنا الى وصفها بالتفصيل ، وذلك بأن يجمع الانسان عدداً معينا محدودا من الشرانق يتراوح بين ٣و٨ ويسوى أطرافها ثم (يمررها) داخل زردة زجاجية مستديرة فوق الاناء مباشرة ، فيتجه الخيط أولا الى أعلى ثم الى أسفل ، بواسطة زردة أخرى ، ثم يمر على عصا زجاجية ، ومنها يمر فى زردة تسمى زردة قيادة الخيط ، ومنها

---

(١) يبلغ رفع خيط الشرنقة من ٣ من ٪ الى ١٤ من ٪ من الملليمتر

الى (الملف) الذى يدار بواسطة الكهرباء ، وهو موضوع داخل دولاب خشبى دافىء لتجف الخيوط ، بسرعة ويختلف محيط الملف مابين متر واثنين وتلف عليه الخيوط ومنها تتكون الشلة ، ويتراوح طولها مابين (٢٫٥٠٠) مترا الى (٣٫٠٠٠) متر وهذا الصنف من الحرير يسمى حرير (جريج) و (فلاتور تسلى) ويستعمل هذا الصنف فى نسج الاقمشة الرفيعة الغالية الثمن ، الدقيقة الصنع ، والحل بالطريقة البلدية متعب جداً بالرغم من أن نوع حريرها لايقل جودة عن سالفه ، ولكنهم لايحفلون بتنظيمها وتنسيقها بحيث لايراعون أن يكون عدد الشرانق واحداً ، الأمر الذى يترتب عليه أن تكون الخيوط غير متناسبة فى الدقة والسمك وما الى ذلك ، وأكثر مايرد من الحرير الى مصر صنف (الليفور) و (المايونج) و (الشابة) وهو يستعمل لنسج الاقمشة البلدية .

الفصل الثانى والعشرون

صناعات مختلفة سهلة ومفيدة يمكن مزاولتها برأس مال بسيط

مواد لازالة البقع

١ — خذ من الصابون المصنوع من زيت الزيتون ٧٩٢ درهما وحولها الى قشور رقيقة ، وأضف اليها ٧٤٤ درهما من الشب الأبيض بعد حرقه وسحقه ناعما و ٢٤ واحدا من زلال بيض الدجاج و٦ مرارات ثور وأعجن الجميع بواسطة الدق فى جرن من الرخام أو الخشب ، وضع المعجون فى مكان رطب مدة ٢٤ ساعة حتى تجده أصبح لينا ويمكن تحويله الى أقراص أو أصابع كأصابع الطباشير (إن لم تجد المعجون قد لان فاضف اليه قليلا من الماء

ودقه فى الجرن ثم ضعه فى مكان رطب ٢٤ ساعة أخرى) ثم ضع الاصابع أو الاقراص معرضة للهواء حتى تجف . وعند ذلك لفها بورق مذهب كورق (الشوكلاته) وضعها فى علب صغيرة أو كما يتراءى لك ؛ وضع معها ورقة مطبوع فوقها فائدتها وكيفية استعمالها كالآتى مثلا : — أقراص أو أصابع لازالة جميع أنواع البقع من الملابس — بلل محل البقعة بالماء ثم حك القرص فوقها عدة مرات حتى يرغى وعند ذلك بلل بالماء فرشة صغيرة كالتى تنظف بها الاسنان وادعك بها البقعة حتى تزول ، وان بقيت أثر العملية الى أن تزول تماما ؛ ثم امسح مكان البقعة بالماء حتى يذهب أثر الصابون

٢ — ذوب ١٩٢٠ درهما من الصابون الجيد فى ٩٦٠ درهما من السبرتو الأحمر مع ٣٠ درهما من زلال البيض ، وبعد أن يتم امتزاج الجميع أضف الى المزيج ٣٠٠ نقطة من روح النشادر ، و ٢٠٠ درهم من زيت التربنتينا و ٣٠ درهما من الجير المطفى حديثا بعد نخله بمنخل من حرير ، و ٦٠ درهما من المغنسيا ؛ واخلط الكل خلطا جيدا واعجنها فى هاون من الرخام أو الصينى . ثم حول هذا المعجون الى أقراص أو أصابع ، وافعل بها ما أوضحناه فى التركيب السابق .

٣ — خذ ١٩٢٠ درهما من الصابون الجيد المحول الى قشور رقيقة (بعد أن تذيبها على النار بواسطة تندئتها بقليل من الماء ، ووضعها فى وعاء وضع ذلك الوعاء فى وعاء آخر أكبر منه حجما بعد ملئه بالماء الى نصفه وضعه فوق وابور الطبخ) وأضف الى الصابون الذائب ١٨٠ درهما من زيت خشب العرعر ، و ٣٦٠ درهما من البوتاسا النقية ، واعجن الجميع جيدا ثم حول المعجون الى أقراص أو أصابع ، وافعل بها ما أوضحناه فى التركيب الاول تماما .

٤ — خذ ٩٠ جزءا من الصابون وحولها الى قشور رقيقة واعجنها

فى ١٠ أجزاء من الماء ، ثم ضعها فوق ٢٠٠ جزء من البنزين . وأضف اليهما ٣ أجزاء من الجين المطفى حديثا بعد نخله من منخل حرير ، و ٣ أجزاء من روح النشادر ، وجزءا واحدا من البوتاسا الكاوية . واترك هذا المخلوط ٧ أيام وبعد ذلك ارق عنه الماء الزائد ، وعرضه للهواء حتى يجف قليلا ويمكن عجنه . وعند ذلك اخلطه جيدا فى الجرن ، ثم حوله الى أصابع أو أقراص وافعل بها كما أوضحنا سابقاً

صنع معجنة البالوظة

خذ ٧٥٠ جزءا من كبريتات الباريتا و ٩٠٠ من السكر المسحوق و ٦٠٠ من الجيلاتين النقى ، و ٢٩٠٠ من الجليسرين النقى و ٣٦٠٠ من الماء المقطر وضع الماء وكبريتات الباريتا والجيلاتين فى وعاء من الزجاج أو الصاج المدهون باطنه بالمينا يكون واسع الفوهة ، وضعه فى وعاء أكبر منه به ماء عادى وضعه فوق النار (ليكون حمام ماريا) وحرك الماء بقضيب من زجاج حتى تذوب الباريتا والجلاتين فتضيف السكر والجليسرين الى المزيج وتحركه حركة متواصلة مدة ٢٠ دقيقة ، فان وجدته بقوام غليظ جدا أضف اليه الى ١٠٠٠ جزء من الجليسرين ، وان وجدته بقوام لين وخفيف نوعا إرفع الوعاء عن النار وصب ما فيه فى صناديق من الصفيح الجديد النظيف (كل صندوق يكون حجمه طولا وعرضا أكبر بقليل من فرخ الفولسكاب المستعمل فى المحاكم ومصالح الحكومة وغيرها ، ولا يقل ارتفاعه عن ٤ سنتيمترات) واترك من كل واحد منها مقدار نصف سنتيمتر خاليا . وبعد ما تتم صب ما لديك من المزيج فى الصناديق ضعها فوق مائدة مستقيمة السطح تماماً (بميزان الماء) واتركها بعيدة عن أشعة الشمس والغبار ، الى أن يتجمد ما بها من الجيلاتين ، فتغطى كل منها بغطاء خاص من الصفيح الجديد النظيف ، ثم تضعها فى مكان معتدل الحرارة حتى تباع ، وطريقة

الطبع بهذه المطبعة (مطبعة البالوظة) هى أن تكتب ما تريد طبعه على ورقة بيضاء بالحبر الزفر الجيد ، وبعد أن تجف الكتابة قليلا ضع وجه الورقة المكتوب فوق سطح المطبعة ، ثم مر فوق ظهر الورقة بكرة من القماش الناعم النظيف أو القطن عدة مرات حتى تلتصق الورقة تماما فوق البالوظة ، وبعد لحظة امسك أحد أطرافها باصابعك وارفعها بلطف عن البالوظة ، فتجد على سطحها صورة طبق الأصل تماما لما هو مكتوب على الورقة التى رفعتها ولكنها مقلوبة ، وعند ذلك خذ ورقة بيضاء بالحجم المطلوب الطبع عليه وضعها فوق البالوظة واضغطها جيدا بكرة القماش أو القطن حتى تلتصق ثم أرفعها من طرفها فتجد الكتابة قد انتقلت اليها فضعها جانبا وخذ ورقة أخرى ، وأعد العملية السابقة فتنتقل فوقها الكتابة وهكذا الى ١٥٠ ورقة تقريبا اذا كان الحبر الذى كتبت به الورقة الأولى من نوع جيد ، وعند ما تنتهى من طبع ما تريده إغسل سطح البالوظة بقطعة من القماش أو القطن مشبعة بالماء الفاتر فتمحى الكتابة عنها ، واتركها مكشوفة حتى تجف ثم غطها بغطائها ، وعند ما تريد طبع كتابة أخرى اجر العملية السابقة تماما ، وعند ما تجد أن البالوظة قد اتسخ سطحها من كثرة ما نبعته عليها (١٠ مرات على الأقل) اغسل سطحها غسلا جيدا بالماء الفاتر ، ثم قطعها بسكين وضعها فى حمام ماريا الى أن تسيح وعند ذلك أضف اليها ٥ أجزاء من وزنها من السكر المسحوق ، ومثلها من كبريتات البارتيا ، ومثلها من الجلاتين ، و ٢٠ درهما من الجليسرين ، و ١٥ من من الماء وحركهما جيدا حتى تمتزج الاجزاء ببعضها وعند ما تغلى صبها فى الصندوق (بعد أن تغسله بالماء الساخن غسلا جيدا وتجففه تماما بقطعة من القماش) واترك البالوظة حتى تبرد وتجف واستعملها .

ملحوظة — يستحسن أن لا تعرف الناس طريقة تنظيف البالوظة

واستعمالها مرة أخرى ، لأن ذلك يضر بمصلحتك ، والأفضل أن تخبرهم أنك على استعداد لتغيير مطبعتهم القديمة بأخرى جديدة بعد دفع مبلغ بسيط تقدره أنت . فيكون لك فى ذلك فائدة

صنع ألواح الاردواز من الكرتون

خذ ٢٠٥٠ جزءا من الرمل الأبيض واسحقها جيدا (حتى تصير فى نعومة ذرات الدقيق) وأضف اليها ٢٥٠ جزءا من السناج (هباب الداخن) و ٣٥٠ جزءا من زيت بذر الكتان المغلى ، وامزج الجميع فى هاون من رخام مزجا جيدا ، ثم ضع المزيج فى وعاء على النار وحركه جيدا وعند ما يغلى أضف اليه كمية من زيت التربنتينا حتى يصير المزيج بقوام مطاوع (كقوام البوية التى يدهن بها الخشب ، وتكون قد جهزت الورق الكرتون وقطعته بالأحجام المطلوبة (يمكنك أن تشترى عدة ألواح من التى تباع فى السوق لطلبة المدارس ، ومنها تقدر أن تعرف الاحجام المطلوبة ؛ ونوع ورقها وتخانته وثمنها أيضا فتكون على بينة من فائدة عملك) فتأخذ فرشة من الشعر الناعم (فرشة دهان بوية) وتغطها فى المزيج وتدهن بها الألواح من وجهيها ، وتعمل عند النجار منشرا من الخشب كمنشر زجاجات التصوير الفوتوغرافى (يمكنك الاطلاع عليه فى محلات بيع آلات وأدوات التصوير الشمسى) فتضع عليه الألواح ، وبعد أن تجف الدهنة الأولى ، ادهنها مرة ثانية فثالثة فرابعة (كل مرة بعد جفاف التى قبلها) واترك الالواح على المنشر مدة ٤٨ ساعة فى الصيف ، و ٦٢ ساعة فى الشتاء ، على شرط أن تكون بعيدة عن أشعة الشمس ، وبعد ذلك اصقلها بقطعة من القطن (يستحسن أن يكون ذلك القطن من قطن شركة مصر لغزل القطن ونسجه لأنه مصنوع من قطن مصرى جيد) مشبعة بروح التربنتينا وبعد ٣ أيام

تمكن الكتابة على تلك الألواح بالقلم المعروف بالاردواز فتصدر لبيعها بالمكاتب .

ملحوظة — الكرتون الردىء لايصلح لعمله ألواح اردوازية فيجب ملاحظة ذلك وتجربة كل نوع قبل العمل .

صنع خمرة جيدة جداً

خذ ماشئت من العنب الجيد الناضج وفرط حباته واغسلها بالماء غسلا جيدا . ثم اعصرها فى اناء نظيف من الخشب ، وأضف لكل أوقيتين من العصير أوقية من الزبيب الدربلى ، بعد نزع بذورها أو فرمها بسكين ، وبعد ذلك غط الوعاء بمنسوج صفيق ، واتركه هكذا ١٢ يوما ، وأنت تحركه ٣ مرات كل يوم ، وعقب ذلك احضر برميلا جديدا ، ورشح فيه العصير واتركه من غير سد فتحته ٣ أيام كاملة ، ثم سد فتحة البرميل . واتركه فى مكان رطب مدة ٨ أشهر ، ثم صب العصير فى زجاجات (وان لم تجده رائقا صافيا أضف الى كل أقة منه ١٦ درهما من مسحوق الصمغ العربى ومثلها من مسحوق الطباشير ، وحرك العصير تحريكا خفيفا واتركه ٣ أيام فيروق وبعد ذلك صبه فى الزجاجات) واذا تركت هذه الخمر ثلاث سنوات فاقت سواها بلذة طعمها وطيب رائحتها .

صنع نبيذ الكينا الصحى المجدد للدم

ذوب ١٤ قمحة من كبريتات الكينا ، فى سدس وزنها من حامض الكبريتيك ، ثم أضف اليها ٢٦ أوقية من الخمر الطبى (خمر الصيدليات) وحركها جيداً حتى تمتزج تماما . فتحصل على أجود أنواع نبيذ الكينا الصحى المجدد للدم والمنشط للجسم .

نقل الصور الفوتوغرافية على الزجاج والصينى

اذا أردت نقل صورة فوتوغرافية لشخص ، أو منظر طبيعى ، أو خلافه

فوق وعاء خزفى أو بلورى أو زجاجي يستعمل للزينة ، خذ الصورة المطلوب نقلها وضعها فى الماء المقطر الى أن تتشبع به جيدا ، ثم خذ الاناء المراد نقل الصورة فوقه . واغسله غسلا جيداً بمحلول البوتاسا الكاوية والماء . ثم بالخل ، ثم بالماء المقطر ٣ مرات ، وبعد ذلك خذ فرشة صغيرة من فرش الرسم باليد وبللها ببلسم كندا ، وادهن بها المكان الذى تريد نقل الصورة فوقه ، واتركه حتى يكاد يجف ، وعند ذلك ارفع الصورة من الماء والصقها من ناحية وجهها فوق المكان المدهون بالبلسم واضغطها جيداً بواسطة كرة من القماش ، أو من القطن ، حتى تلتصق بالاناء التصاقا تاما . واتركها حتى تنشف جيدا ، وعند ذلك بلل أصبعك بالماء وافرك به ظهر الصورة فركا رقيقا لطيفاً ، واستمر كذلك حتى تزيل الورق كله ، ولا يبقى سوى الجيلاتين الحامل للصورة ، وعند ذلك امسحها بلطف بقطنة مبللة بالماء واتركها حتى تجف ، وعند ذلك ادهنها بالورنيش فتتم العملية .

الرسم على الزجاج والبلور

اذا اردت الرسم على الزجاج أو البلور ، إطل الزجاج بشمع ذائب ، أو بالورنيش ، حتى تتكون فوقه طبقة سميكة منه ، واتركه حتى يجف جيدا ثم خذ قلما من الحديد واكتب أو ارسم به ماشئت فوقه ، بحيث ان رسم القلم يمس سطح الزجاج مساً جيداً ، حتى يتعرى ما فوقه من الشمع ، أو الورنيش ، وعندما تتم الكتابة أو الرسم كما أوضحنا ، حضر معجونا مكونا من أجزاء متساوية من حامض الكبريتيك الثقيل ومن كلورور الكالسيوم وضع منه فوق المكان الذى رسمت عليه (بحيث يختفى الرسم تحته) وغطه بلوح رقيق من الرصاص ، واتركه هكذا ٨ ساعات ، ثم ارفع الرصاص والشمع أو الورنيش من فوق الزجاج . واغسله بمحلول البوتاسا الكاوية والماء ، ثم بالماء فتجد ما كتبته أو رسمته محفورا فى الزجاج ، فتلونه بالالوان التى ترغبها .

آمون والاميرة فائزة

القرش الذى يخرج من جيب المصرى ويدخل فى جيب الاجنبى تخسره مصر الى الأبد . بل هو قد يستعمل فى إذلالها وزيادة قيودها وبسط سيطرة الاجنبى عليها .

أما القرش الذى يخرج من جيب المصرى ويدخل فى جيب المصرى فان مصر تكسبه الى الأبد . بل هو يستعمل فى اسعادها وبناء استقلالها وابعاد سيطرة الاجنبى عليها .

فلا تدع قرشك يتسرب الى جيوب الاجانب . فمثلا عندما تريد أن تدخن سجاير مصرية مصنوعة من أجود أنواع الدخان التركى وملفوفة باليد لا بالماكينة . لذيذة الطعم عطرة الرائحة فمن الواجب عليك أن تشترى سيجارة (الاميرة فائزة) أو سيجارة (آمون) فهما أقوى السجاير المصرية التى ظهرت فى السوق واكتسحت أمامهما كل السجاير الاخرى .

واعلم ان شركة سجاير محمود فهمى مبتكرة سيجارة (الاميرة فائزة) وسيجارة (آمون) هى شركة مصرية صميمة . خليقة بتشجيعك لها . حتى تسير الى الامام وفى طريق النجاح بخطوات واسعة .

ان الشاب النابه الاستاذ محمود فهمى (مدير شركة سجاير محمود فهمى) هو أول مصرى أعلن تمرده على الاحتكار الاجنبى للسجاير التى تصنع فى مصر . فبرز الى الميدان بشركته الفتية القوية . حاملا سيجارته (آمون) مقدما إياها هدية ثمينة لابناء وطنه المفدى . ولم يقعده هذا عن اخراج سيجارته الثانية (الأميرة فائزة) التى تعد بحق أميرة السجاير . لا بل ملكتها المتوجة بالرغم من كل أجنبى حاسد . ووالله أنه لجدير باعجابنا فلنشجعه بأن لا ندخن إلا سجايره التى يقدمها لنا . سدد الله خطاه وبلغه مناه .

القطن المصري البديع

يشبه الحرير بتيلته المتينة الجميلة الزاهية

كان يغزل وينسج فى الخارج

ويباع فى مصر بأثمان باهظـــة

والآن بفضل

شركة مصر لغزل ونسيج القطن

أصبح فى امكان كل مصرى

شراء مايحتاجه من أقمشة قطنية مصرية متينة

من البلان المصرى والمفتخر والفلاح المصرى والاقمشة

الملونة والكستور والبفتة الخام وغيرها من المنسوجات

بأسعار لم تعرف من قبل

تشجيع المصنوعات المصرية

واجب محتم على الجميع

وهو أساس الاستقلال الاقتصادى

obeikandl.com

صبغة سوداء للشعر

خذ من قشر ثمر الجوز (العين جمل) الاخضر ٣ أجزاء ، ومن منقوع قشر الرمان ٣ أجزاء ، ومن عصير الخرنوب ٣ أجزاء وأغل الجميع على النار مدة ١٥ دقيقة ، وبعد ذلك ضع هذا المزيج فى زجاجات صغيرة محكمة السد ، وهذا المزيج اذا دهن به الشعر بعد غسله بالماء والصابون بوساطة فرشة من فرش تنظيف الاسنان ، صبغه بلون اسود جميل ، وهذه الصبغة لا تؤثر على بصيلات الشعر وتقتلها كالصبغات الاخرى الكاوية .

صبغة أخرى سوداء للشعر

خذ من كبريتات الحديد ١٤ قمحة ، ومن الجليسرين النقى أوقية واحدة ومن الماء المقطر ١٦ أوقية وامزجهم جيدا بواسطة الغليان على النار وبعد أن يبرد هذا المزيج صبه فى زجاجات واكتب عليها (المزيج الاول) ثم خذ من حامض التنيك ٢٤ قمحة ، ومن حامض الغنصيك مثلها ومن الماء المقطر ٦ أوقيات ، وبعد مزج الجميع صبه فى زجاجات أصغر حجما من الزجاجات الاولى ، واكتب على كل زجاجة (المزيج الثانى) . وكيفية استعمال هذه الصبغة هى أن تغسل الشعر بالماء والصابون ثم تنشفه بالمنشفة جيدا وبعد نصف ساعة تأخذ فرشة صغيرة من فرش تنظيف الاسنان وتبللها من المزيج الأول وتدهن بها الشعر من أوله الى آخره دهنا جيدا ٣ مرات وبعد أن تجف الدهنة الاخيرة ، بلل الفرشة من المزيج الثانى وادهن بها الشعر ٣ مرات وبعد أن ينشف اغسله بالماء والصابون فيصبغ بلون اسود لامع

تحضير زيوت لتقوية بصيلات الشعر

الزيوت التى تباع فى السوق لتقوية بصيلات الشعر ومنع سقوطه وزيادة نعومته ، تتركب كلها من زيت الخروع النقى والسبرتو النقى وزيت الياسمين أو النرجس ، أو من زيت الزيتون الجيد والسبرتو النقى وزيت الياسمين

أو النرجس . أو من زيت اللوز الحلو والسبرتو وزيت الياسمين أو النرجس أو من الفازولين وزيت النرجس أو الياسمين ، بعد اضافة أى مادة ملونة اليهما ، والزيوت الاولى تباع بعد وضعها فى زجاجات صغيرة ؛ ومركب الفازولين يباع فى أوعية صغيرة من الزجاج أو من الصينى (أحقاق) ويمكن الحصول عليها من محلات بيع الزجاجات القديمة بعد التوصية عليها . ويمكن طلبها من الخارج بعد التوصية على شكلها وسعتها .

تحضير كريم ينعم البشرة ويزيل (القشف)

خذ من الجليسرين النقى ٨ أجزاء ومن الماء جزءا واحدا . ومثله من النشاء الجيد المسحوق وسخن هذه الاشياء على النار حتى تصير جسما شفافا فارفعها وقبل أن تبرد ، أضف اليها جزءاً واحداً من صبغة الارنيكا وبضع نقط من زيت الياسمين الجيد ، وبعد خلطها جيداً ضعها فى أوعية صغيرة من الصينى أو من الزجاج (أحقاق) ثم ادهن بها الجلد يوميا عند النوم .

تحضير كريم آخر لنعومة البشرة

ذوب على حرارة لطيفة الاجزاء الآتية :— ٧٠ جزءا من زيت اللوز الحلو ، و٣٠ من شمع العسل الابيض ، و٢٥ من صبغة المصطكى ، و٤ من عطر البرجموت ، و٢ من اللاوندا ، و٥٠ من الفازولين النقى ، وبعد الذوبان والاختلاط التام ارفع المزيج عن النار وصبه أوعية من الزجاج أو الصينى ، ويستعمل كالكريم السابق .

تحضير الكمولد كريم

ذوب على حرارة لطيفة الاجزاء الآتية :— ٢٥ جزءا من (من قاطوس) يباع عند العطارين باسم (من سمك) و٣٩ من شمع العسل الابيض ، و٩٥ زيت لوز حلو نقى ، و٢٥ جليسرين نقى ، و٣٥ فازولين وما يكفى لتعطيرها من عطر الورد البلغارى الجيد ، وعند مايتم ذوبان الاجزاء وامتزاجها ترفع

عن النار . وتصب فى أوعية من الصينى أو الزجاج وتستعمل كالكريم السابق .

تحضير مركب لازالة الشعر

خذ من كبريتات الباريوم ٨٠ جزءا ، ومن النشاء الناعم ٢٠ جزءا واسحقهما معا سحقا جيدا وضع المسحوق فى علب صغيرة من الورق أو من الصفيح ، وكيفية ازالة الشعر به ، هى أن تأخذ من المسحوق جزءا صغيرا وتعجنه بالماء ثم تضع منه فوق الشعر المراد ازالته ، وقبل أن يجف بحرارة الجسم ، اغسل المكان بالماء الساخن فيزول المسحوق ومعه الشعر .

عمل روح الصابون

فيما يلى جملة تراكيب لتحضير روح الصابون وهو الذى يستعمل فى الحلاقة ولازالة البقع عن الأقمشة :—

١ — خذ ١٨٠ درهما من صابون زيت الزيتون النقى الخالى من الغش . ثم ابشرها قشورا رقيقة ، وضعها فى حمام ماريا ، بعد أن تضيف اليها أقة من السبرتو النقى درجة ٣٦ ، ومثلها من الماء المقطر (واذا استبدلت الماء المقطر بماء الورد ، أو الزهر ، المقطر بالكركة كان ذلك أحسن) ومعنى حمام ماريا هو أن تضع المزيج المؤلف من الصابون والماء والسبرتو فى وعاء صغير وتضع ذلك الوعاء فى وعاء أكبر منه به قليل من الماء كما شرحنا ذلك فيما سبق من فصول الكتاب ، وبعد أن يتم ارخاء الصابون ويتحول جميعه الى ماء وكحول ترشح ذلك المزيج بورقة ترشيح (١) وتحفظه فى زجاجات مسدودة وعند الاستعمال تأخذ منه بضع نقط فى المصبنة وتغمر فرشة الحلاقة فى الماء البارد أو الماء الساخن وتحركها فى المصبنة فترغى رغوة كبيرة ولا تنشف عن الذقن بسرعة فتساعد على الحلاقة .

---

(١) يباع فى الصيدليات ومخازن الادوية بثمن زهيد

٢ — خذ ربع أقة من الصابون النقى وأقة من السبرتو درجة ٩٨ واجرى العملية السابقة .

٣ — خذ ١٨٠ درهما من الصابون النقى و٦ دراهم من تحت كربونات البوتاسا ، و٢ أقة من السبرتو درجة ٣٦ ، ومن الماء المعطر باللاوندة أقة واحدة ، ثم تبشر الصابون بشرا رقيقا جدا وتنقعه مع باقى الاجزاء فى وعاء نظيف من الفخار المدهون أو الصينى ، ذو غطاء محكم وتتركه لمدة ٣ أيام . ثم ترشحه وتضعه فى زجاجات مسدودة وتستعمله كالسابق .

٤ — خذ ٦ أقات من الصابون الجيد النقى وحولها قشورا رقيقة إلى الدرجة القصوى ، ثم ضعها فى وعاء من نحاس أبيض ، وضع فوقها ٢٤٠ درهما من تحت كربونات البوتاسا ، واعجنهما بيدك مدة ١٥ دقيقة ، وبعد ذلك ضع العجينة فى وعاء ضيق الفوهة ، وضع فوقها ١٠ أقات من العرق الجيد ثم ضعه فوق فوهة الوعاء رقا من جلد واربطه جيدا بعد أن تبلله بالماء وعندما ينشف الرق فوق فوهة الوعاء ، ثقب الرق بدبوس ، ثم تتركه فيه وتعرض الوعاء لأشعة الشمس ٣ أيام محركا الوعاء (تهزه) بين وقت وآخر ، ثم ترفع الدبوس ليمر الهواء من الثقب وتعيده ثانيا كما كان ، واذا كانت الشمس غير قوية الأشعة ، وكان الفصل شتاء فيجب عليك أن تضع الوعاء فوق رماد حار الى أن يذوب الصابون تماما (ويستحسن أن يكون الوعاء من الزجاج المعروف (بالطربان) حتى يمكنك أن ترى الصابون بعينيك وهو يذوب ، وعندما يتم ذلك رشح السائل بورقة الترشيح فتجده بلون زيت الزيتون تماما فتعطره ، بما شئت من الزيوت ويستعمل كالسابق ويكفى أن تؤخذ منه أربع نقط تحرك بفرشة الحلاقة بعد أن تبللها بالماء فتجعل الحلاقة أسهل مما لو استعمل لها الصابون العادى أو الصابون الناعم المحضر فى أوربا من شحم الخنزير وغيره . وبعد تحضير أى سائل من

السوائل الاربعة المتقدمة تحضر زجاجات صغيرة لاتزيد سعتها عن ٣٠ أو ٥٠ أو ١٠٠ جرام ثم تعبئها من السائل وتسدها بسدادة من الفل ، ثم تطبع على ورقة الاسم الذى تسمه به ، وفائدته وكيفية استعماله والماركة التى ترغب أن يعرف تحضيرك بها ، ثم تعلن عنه الاعلان اللازم وتحدد له الثمن الذى يمكنك من الاستفادة .

من مؤلف الكتاب

مؤلف الكتاب مستعد للاجابة عن كل سؤال يوجه اليه من القراء فى أى صناعة من الصناعات المذكورة فى هذا الكتاب ويشترط للاجابة مع كل شرح مطلوب ، أن يرفق السائل سؤاله باذن بوستة بخمسة قروش صاغ أو بعشرة طوابع بوستة من فية ٥ مليمات ، أو بخمسة قسائم مجاوبة دولية لمن هم خارج القطر المصرى . وكل سؤال غير مصحوب بما ذكر يهمل ولا يلتفت اليه .

— تم الكتاب —

اجمل الاشياء

(١) سيجارة آمون وسيجارة الأميرة فائزة صنع شركة سجاير محمود فهمى

(٢) آلات التصوير ماركة كودك *Kodak*

(٣) القطن الطبى صنع شركة مصر لغزل ونسج القطن

(٤) وابورات الغاز ماركة بريموس

(٥) بنزين شل وزيت موبيلويل *Mobiloil*

(٦) لمبات فيلبس وراديو فيلبس *Philips*

(٧) الروائح العطرية صنع معمل روائح العسال بالسكة الجديدة بمصر

أحسن ما تقرأ

مطبوعات تطلب من مؤلف هذا الكتاب

بالعنوان الآتى : — حسنى يوسف — المبيضة بالجمالية رقم ٨ بمصر

الكتب لا ترسل لطلابها الا بعد ارسال إذن بوستة أو طوابع بوستة من فية ٥ مليمات . وكل طلب غير مصحوب بالثمن لا يلتفت اليه والاثمان المذكورة هى بالقرش الصاغ المصرى

ص	
١٠	الفوائد الصناعية والاسرار الكيميائية للمؤلف
٣	الجزء الاول من مذكرات فتوه «
٣	« الثانى « « «
٢	مذكرات نشال «
٣	مختصر الجزء الاول والثانى والجزء الثالث كامل من مذكرات فتوه
٤	مجموعة أزجال الاستاذ محمد عبد النبى
٤	الجزء الاول من أزجال الاستاذ أبو بثينه
٤	« الثانى « « «
٤	« الثالث « « «
٣	فكاهات جحا وابو نواس بالزجل والصور للاستاذ أبو بثينه

هذه الكتب ترسل لمن يطلبها بالثمن المذكور بما فيه أجرة البريد

يظهر قريبا — كتاب تعليم فن الزجل للاستاذ أبو بثينه

العســـــال

بالسكة الجديدة بمصر

أكبر مخازن ومعمل لصنع جميع أنواع الروائح العنبرية المستخرجة من الزهور الطبيعية . (الياسمين رائحة زهور الحجاز) ورائحة (جنة الفردوس) وعمبريوز العسال المجدد الدم . وسجاير عمبريوز العسال ذات الرائحة العنبرية اللطيفة وكذلك شاى عمبريوز العسال المصنوع من أجود أنواع الشاى المجهز بالعنبر الحقيقى . وهذه الاصناف عرضت فى معارض مصر وأوربا ونالت الميداليات الذهبية ودبلومات الشرف من مصر وباريس وانجلترا وايطاليا

عبد العزيز محمد

اختصاصى لشفاء أمراض النقطة والشلل والروماتزم الحديث والمزمن بواسطة التدليك وبعرهمه الخاص الذى أتت منه الفوائد العظيمة بشهادة كل من جربوه

بمنزل القباح نمرة ٥ حارة بير العلوة بشارع العلوة بكفر الزغارى بالحسين مصر

كوبون نمرة ٥٥ — إمضاء المؤلف

الاسم

العنوان

كل كوبون لايحمل توقيع مؤلف الكتاب لايعتمد فى السحب